





શેઠ સોરાબજી જમશેદજી જીજીભાઈ ત્રયમાળા નં ૧૬

# નવરાશના વચ્ચતમાં ગમ્મત અને જ્ઞાન.

લખનાર,

ડૉ. નીલકંઠરાય ડાહ્યાભાઈ છત્રપંતિ  
એલ. એમ એન્ડ એસ

માછ આસિ સરજન, અને શરીર તથા ઇદ્રિય વિજ્ઞાન શાસ્ત્રના

શિક્ષક-અમદાવાદ મેડીકલ સ્કૂલ

હાલ અધ્યાપનાના મુખ્ય શિક્ષક

“સ્રી મિત્ર”, “માદાની માવજત”, “ધરગતુ રસાયન”, “લોહોપયોગી  
શારીરવિદ્યા” “અકરમાત વખતે મદદ અને ઈલાજ” વગેરેના કર્તા

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર,

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી-અમદાવાદ

કિ મત ૦-૪-૦

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય  
અમદાવાદ  
ગુજરાતી ડૉપીરાઈટ સંગ્રહ  
૧૬૧  
૨

---

ધી ગજનગર ટાઇપ ફાક્ટરી પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ  
(આ પુસ્તકના સર્વ હક ગુ વ મોસાદદીએ સ્વાલીન રાખ્યા છે)

---

## શ્રેષ્ઠ સેવાશ્રી જન્મસેદશી જીજ્ઞાસુ ત્રથાભાષાનો ઉપોદધાત.

૪ સ ૧૮૬૪ મા મુઆમના મઝહુમ શ્રેષ્ઠ સેવાશ્રી જન્મસેદશી જીજ્ઞાસુ અમદાવાદ પધાર્યા હતા, ત્યારે તેમણે ગુજરાતના જુવાન માણસોમા બુદ્ધિના કામ કરવાની હોશ વધારવાને તથા ગુજરાત વર્નાક્યુલર મોસાઇટીના ઉપયોગી કામને પ્રુટિ આપવા માફ ૩૧ ૨૫૦૦) સોસાઇટીને સોંપ્યા હતા, અને એવી ઇચ્છા જણાવી હતી કે તેની પ્રેમીમત્રી નોટો લેઈ તેના વ્યાજમાથી ઇનામ આપી શુદ્ધ ગુજરાતીમા સારા નિગધ તથા પુસ્તક રચાવવા તે પ્રમાણે આ ફરમાથી આજ સુધીમા નીચેના પુસ્તકો તૈઆર કરાવી સોસાઇટીએ છપાવેલા છે—

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| ૧ ગુજરાતી ભાષાનો ઇતિહાસ           | ૧૦ સ્થાનિક અગ્રજ્ય            |
| ( ૨ જી આવૃત્તિ )                  | ૧૧ અર્થશાસ્ત્રના મુખતત્ત્વે   |
| ૨ દૈવસદર્પણ                       | ( ૨ જી આવૃત્તિ )              |
| ૩ ગુજરાતના બીખારીઓ                | ૧૨ જ્ઞાનવચન                   |
| ૪ ભિક્ષુક વિષે નિમધ               | ૧૩ પ્રાચિન ભગવતનો મહિમા       |
| ૫ અર્થશાસ્ત્ર                     | ૧૪ પ્રેસીડેટ લીકનનુ ચરિત્ર    |
| ૬ સ્ત્રીનીનિધર્મ (ત્રીજી આવૃત્તિ) | ૧૫ મોહસિનીના નીતિ વચનો        |
| ૭ ગુજરાતનો ઉત્કર્ષના માધન વિષે    | ૧૬ માર્કોપોલોનો પ્રવાસ        |
| નિમધ                              | ૧૭ જીવ તત્ત્વ                 |
| ૮ દુકાળ વિષે નિમધ                 | ૧૮ વનઅપિ તત્ત્વજ્ઞાન          |
| ૯ સેવિગ બેઝની અગત્ય વિષે          | ૧૯ નવગણના વખતમાગમ્મત અનેજ્ઞાન |
- ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીની ઓફીસ.

અમદાવાદ તા. ૧૪-૫-૧૯૦૧

## પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તકમાં સમાજોલા વિષયોપરથી સમજાય છે કે, યાત્રિક, પ્રાણીજ, પદાર્થવિજ્ઞાન, રસાયણ, વગેરે વિદ્યાઓનું જ્ઞાન યુગેપિયન લોકોમાં આપણા કરતા ઘણુંજ વધારે અને અનુભવસિદ્ધ છે આથી કરીને તેઓ તેમનો નાસ્તવિક ઉપયોગ કરી તેમને વ્યવહારિક કામમાં લાઇ શકે છે આવા જ્ઞાનનો અનુભવસિદ્ધ પ્રચાર દેશમાં થવાની ઘણી જરૂર છે આત્માર લગી અપાઓંદ્રુ આ વિષયોનું જ્ઞાન ઉપજોડીયું અને પાપટીઆ છે

મારા મિત્ર પ્રમિદ્ધ ગુર્જરેષક સાહમિક માધુ નાગચણ હેમચંદ્રે મને પોતાનો કરેલો ઘણો મોટો શાસ્ત્ર વિષયનો સંગ્રહ બેટ તરીકે આપી આ ભારી જ્યો છે તેમની સગ્ગ વિષયો સંગ્રહ કરવાની જુદી અને તેમને માચરી ગખાગની યુન્તિથી મારી માહિતીમાં વણો વધારો થયો છે આ તેમની કિમતી મે ૥ વાગ્ને હુ તેમનો ખસ મનથી ઉપકાર માનુ છુ અને મુજ નાયકોને કહુ છુ કે આ પુસ્તકમાં મમાજોલા વિષયો તેમના સંગ્રહમાને કાઇકે-જુજ ભાગ છે

અમદાવાદ.

તા ૧૧-૮-૧૯૦૧

} નીલકંઠરાય ડાહ્યાલાલ છત્રપતિ.

## અનુક્રમમણિકા

નિષય	૫૪
ધસાગથી ઉત્પન્ન થતી વીજળી	૧
પ્રાણીઓનો વિચિત્ર ઉપયોગ	૧૦
અમેરીકામાં ધર દેરવવાની યાત્રિક રીત અથવા શક્તિના ચમત્કાર	૨૫
આધાગ્ન્ય અને વિચિત્ર નિશાનોથી મળતી માહિતી	૩૩
કાગળની ચાંદની અથવા ભોટામાં પાણી ઉઠાળવું	૪૪
એક દયાળુ ચિતાગનું ચરીત્ર	૪૫
હિંદુસ્તાનના જુવાનીઆઓના વાસ્તે શુ કરવું જોઈએ ?	૪૯
નેરિમથ ચરિત્ર	૫૬
ઉપયાગી ધધા નિષે કેટલુંક જ્ઞાન	૬૭

# નવરાશના વખતમાં ગમ્મત અને જ્ઞાન.

## વિષય ૧ લો

### વસાગથી ઉત્પન્ન થતી વીજળી.

આજ કાલ વિદ્યુત અથવા વીજળીનું જ્ઞાન અમેરીકા અને યુરોપ દેશમાં એટલું તો વધી પડ્યું છે કે તેની મદદથી આગમાંડીયો ચાલે છે, મદેશાઓ એક ગામથી બીજા ગામ મોકલાય છે, મોટા મોટા વક્તાઓના બાપગો અને મોટા મોટા કવીઓની કવિતાઓ આ વીજળીના યત્રોની મા-કને આપણે દર દેશમાં સાબળીએ છીએ વીજળીની મદદથી જુદા જુદા કાર્યો કરી જતાવનાર યત્રોની નિશાળો અને કોલેજોમાં પ્રયોગ ખાતર વપ-ગના ગચગચીલા પણ વિલાયતથી આ દેશમાં આવે છે આપણા દેશમાં તાર મોકલવાના યત્રો અને પ્રયોગોના સરચીતા વપગય છે ખરા, પણ ને સધળા વિલાયતમાં બને છે ક્રાકનીન અને ફ્રેડીના હાથે વીજળીના જ્ઞાનની ઉત્પત્તિ થઈ હતી, અને ટીન્ડોલે અમેરીકામાં એ જ્ઞાનને ધણું પ્રસિદ્ધીમાં આણ્યું, તથા એમની હમણાની શોધોથી વીજળીના જ્ઞાન તરફ લોકોનું ધ્યાન ખેંચાયું છે આપણા દેશમાં આવું જ્ઞાન મેળવવાના સાધનો પણ નથી પરંતુ સુપ્રસિદ્ધ કલકત્તાવાળા પ્રોફેસર બોસે વીજળીના મોજ ને તેમની હીલ-આલ વિષે પ્રયોગો કરી યુરોપમાં અને આ દેશમાં અક્ષય કીર્તિ મેળવી છે મોટી મોટી વાતો કરી ખુશ ન થતા આપણામાંના ધણા ખરાથી



પોતાના ધરમા બની શકે એવા કેટલાક વીજળીના પ્રયોગો કરવાની રીત અહીં સુચનીએ છીએ આથી વીજળી વિષ કાંઈક જ્ઞાન વાચકને મળશે

કોઈ પણ બે વસ્તુ ધસવાથી તે બન્ને વસ્તુમા વીજળી પેદા થાય છે, અને તે વીજળામય બને છે આવી રીતે ઉત્પન્ન થતી વીજળીને ધસારાથા ઉત્પન્ન થતી વીજળી અથવા ફ્રક્શનલ (fractional) ઇલેક્ટ્રીસિટી કહે છે

### પ્રયોગ ૧ લો

સીકંકો કરવાની લાખની લાકડી અને ફલાલીનો ટકડો લેવા બન્ને આ બન્નેને દેવતા પાસે લઈ જઈ ગરમ કરો. પછી તેમને એક બીજા જોડ થોડી વાર ધસો આમ કરવાથી એ બન્નેમા વીજળી પેદા થાય છે પરંતુ આકાશમા વીજળીના ઝગકગ થાય છે તેના ઝગકારો અહીં થતા નથી કારણ કે વીજળીનો જોસ નરમ છે, પરંતુ વીજળી પેદા થઈ છે એ વાતની સાબીતી કરી શકાય છે ટેર્ફ નામના લાકડાના દાટાથી મોટું બધ કરેલી સાદુ શીલી લેવો, અને તેના દાટામા એક લોખંડનો એવો તાગ નાખો કે જેના આટલીમાના છેડે બે મોનાના વરખના કકડા મોઢેલ હોય આવી આટલીને વીજળીદર્શક યત્ર કહે છે આ વીજળીદર્શક યત્રના દાટ મા ના લોહાના તાગના છેડા પાસે લાખની લાકડી અને ફલાલી લાવતા તાગ મારફતે વીજળી નીચે જાય છે, જેથી કરીને મોનાના વરખના કકડા એક બીજાથી દૂર ખસે છે આમ થવાથી વીજળીની હયાતીની સાબીતી મળે છે

### પ્રયોગ ૨ જો

આ પ્રયોગમા પેદા થતી વીજળીનો જોસ જરા વધારે છે, પરંતુ તે એટલો બધો નથી કે જેથી તે ઝગકારો મારી દેખાઈ આવે

પુરું કરવાનો એક લુખગ રગનો જોડો કાગળ લેવો, અને તેન દેવતા પાસે તેમાથી તમામ બેજ જતો રહે અને કાગળ સુકો બને અને હોનો લાગે એટલીવાર ધરી શખો. પછી તેને ગરમ કપડાના લુગડાની બાય

પતી ધસો, આથી કાગળમા વીજળી પેદા થઇ તે વીજળીમય થશે આ કાગળ ભીંત પાસે લેઇ ધરવાથી તે ભીંત તરફ દોડી ભીંતને ચોટશે ઉખાડી બધી ફરીને ભીંત પાસે ધગશે તો તે ભીંતને પાછો ચોટશે થોડા વખતમા વીજળી વીખાઇ જાય છે, અને કાગળ ભીંતથી છૂટો પડી જુદો પડે છે

કાગળની ધસેલી બાજુ તરફ જો આપણો હાથ લગાડીએ તો આપણા હાથ માગ્ફને વીજળી જમીનમા જતી નહીં અને તે ભીંતે ચોટશે નહિ

### પ્રયોગ ૩ જો.

ચાર કાચના પ્યાલા હ્યો ચાના પ્યાલા વગેરે મેલવાનુ વાસણુ હ્યો અને આ બન્નેને બરોબર સાફ કરો અને લૂછી નામો, પછી તે પ્યાલા પર ચાના પ્યાલા મુકવાનુ વાસણુ ( tea-trey ) ગોઠવો હવે એક કુદસ-કેપ કાગળ ગરમ કરીને હ્યો અને તેને ટેબલ ઉપર પાથરો, તેની બન્ને બાજુ વારા ફરતી રમરમી ખૂબ ધસો આમ કરવાથી કાગળમા વીજળી પેદા થશે અને કાગળ વીજળીમય થશે આ કાગળ ટેબલને ચોટી જશે કાગળને જે ખૂણેથી પકડી જલદીથી પ્યાલ પર મેલેલા ચીનાઇ વામણુપર મેલા કાગળ પાસે આગળીનો વેદો લેઇ જતા કાગળમાથી વેદા તરફ ચળકાટ માગ્તો ઝગકારો જતો દેખાશે, બીજાવાર તેજ પ્રમાણે થશે પરંતુ ઝગકારાનો ચળકાટ કમી થયેલો જણાશે

### આ પ્રયોગનો પૈઠા પ્રયોગ ( ૬ )

બીજા ચાર પ્યાલા લઈ ધૂળથી બરોબર સાફ કરી લુછી ગરમ કરી તેમને જમીનપર ગોઠવી તે પર સાફ કરેલુ પાટીયુ ગોઠવો અને તેના પર એક માણુસને ઉભો રાખો આ માણુસના કપડા અગર શરીરનો કોઇ પણ ભાગ ટેબલ અગર બીજી કોઇ વસ્તુને અડકવા દેવો નહિ આવી રીતે ઉભેના માણુમે પોતાનો હાથ પ્રયોગ ત્રીજામા ચાર કાચના પ્યાલાપર મેલેલી ટી-ટ્રે કે જેનાપર વીજળીમય થયેલો કાગળ મેલેલો છે તે ટ્રે

ડગાડવો આમ કરવાથી આ માણસના શરીરમાં વીજળી દાખલ થાય છે અને તે વીજળી એના શરીરમાંથી બીજો કોઇ માણસ એના શરીરના કોઇ પણ ભાગને હાથ અડાડે તેના હાથમાં ઝમકારો થઇ જાય છે

અ

ઉપર આપેલા પ્રયોગમાં ચાર કાચના પ્યાલાપર મેલેલા પાટીઆપડાં ઉભો રહેલો માન કે જેના શરીરમાં વીજળી દાખલ કરવામાં આવી છે તેની આગળના વેદા પાસે જે એક ચમચામાં કુનો કુડેલો સ્પીરીટ લખાઈ ધરીએ તો તે સ્પીરીટમાં પેલા માણસના શરીરની વીજળી દાખલ થઇ તેને સળગાવશે અને સ્પીરીટ (૧૩) બડકાથી જળશે

ગ

ટેબલપર બનગમાં વેરાની કાગળની મુદ્રા જમીએ કાપી કાપી મૂકે ને આ છતીઓપર જે માણસના શરીરમાં વીજળી દાખલ કરી છે તે માણસ જે પોતાનો પહોળો કરેલો હાથ ધરે તો પેલી કાગળની છતીએ નાચવા માડશે

ઉપરના પ્રયોગમાં વર્ણવેલો કુલ્સડેપ અથવા પુકું કરવાનો રીજળી મય થયેલો ભુરો કાગળ ધરાથી ટેબલપર પાચલી છતીયો કુનાકુના કરશે વળી એ છતીઓ ને ટી-ટ્રે (tea-trey) પર વીજળીમય થયેલા કામના સંપેલા છે તે પામે ને મૂકીયે નો આ છતીના કાગળો અગાડીની માફક નાચવા માડશે

ઘ

એક સોય હોય અને તે ઉપર વર્ણવેલા કાચના પ્યાલાપર ગોઠવેલી ટી-ટ્રે (tea trey) એવી રીતે ગોઠવે કે જેથી અણીવાળો ભાગ ટી-ટ્રે (tea trey) ની કે જમી બહાર ઢળતો રહે આ પર વીજળીમય થયેલો કુલ્સડેપ કાગળ અગર અડિનપેપર મૂકાથી તેમાંની તમામ વીજળી સોયની અણી મારફતે હવામાં વહી જશે ઝોરડીના બારણા બંધ કરી અધાર કરવાથી સોયનો અણીદાર છેડો

ઝગઝગ ચળકાટ મારતો દેખાશે કાગળ અથવા ટ્રેને હાથ લગાડવાથી વીજળીનો  
જળકારો મેળવી શકાશે નહિ કારણ કે વીજળી ધાતુ મારફતે, અને તેમા  
મુખ્યત્વે કરીને ધાતુના આણ્વીકાં છેડા મારફતે પ્રવાસ કરવો પસંદ કરે છે

અ

ઉપરના પ્રયોગમા વર્ણુવેલી ચાર પ્યાલાપર ગોઠવેલી ટી-ટ્રે (tea tray)  
પર કલાઈના પતરાથી મટેયો અથવા તો વાળો વીંટાળેલો ઘટો સારી રીતે  
ટ્રેને આડે એવી રીતે ગોઠવો આ ઘટા પર એક ટાકણી અથવા સોય  
ખોસો આશરે બે ઇંચની લગાઈના પાતળા બે વાળા દ્યો અને તેના  
છેડાથી એક ઇંચના આઠમા ભાગ છેટેથી તેમને કાટખૂણે વાળો આ વા-  
ળેના છેડા પાતળા બનાવો અ બે વાળાના વાળેલા છેડા એક બીજાની  
નામ સામા આવે = ૧૧ રીતે ગોઠવો તેમને તેના કડતા પાતળા વાળાથી તે-  
મના મધ્ય ભાગે = ૧૩ આ ગોઠનાર વાળાને વાળીને સોય ઉપર ગોઠવો  
આ ગોઠવણને લીધે ટેપર વીજળીમય થયેલો કાગળ મેલતા બૂચને લગા-  
ડેલા કલાઈના પતરા મારફતે અથવા તો વાળા મારફતે વીજળી કાગળો-  
માથી સોયમા અને મોયમાથી આડા વાળા મારફતે તેની બે બાજુએ આવેલા  
બે વાળાના કાટખૂણે વાળેલા પાતળા કરેલા છેડામા પ્રવાસ કરે છે વીજ-  
ળીનો એવો નિયમ છે કે અમુક જાતની વીજળી તેજ જાતની વીજળીના  
જળધમા આવતા એક બીજાને આધી ધકેલે છે આ નિયમને અનુસરીને  
કાટખૂણે વાળેલા બે તારના છેડામાથી નીકળતી વીજળી એ જાતની હોવા-  
થી પાસેની હવા વીજળીમય થઈ જાય છે અને આ હવા અને પેસે વાળો  
એક જ જાતની વીજળીવાળા હોવાથી એક એકને દૂર ખમેડે છે જેના પ્ર-  
તાપે થેલા બે તાર પવનચકી માફક ફરે છે

છ

ગમત સાથે જ્ઞાન આપનારા પ્રયોગોમા આ નીચે આપેલો પ્રયોગ  
વધારે રમુજી છે છેકરાને રમવાની લાકડાની પુતળી દ્યો આ પુતળીના

માથા ઉપર વાળ ચોઢો અને તે માથાના નીચલા ભાગમાં ધાતુનો સળી  
એ નાખી ઉપર વર્ણવેલી ટીટ્ટે ૫૦ ગોઠવે. માથાના સળીઆની લગભગ  
વીજળીમય કાગળ લાગતા માથાપરના તમામ વાળ એક બીજાથી છૂટા પડી  
ઉભા થઈ જાય છે ઉપર આપણે કહ્યું છે કે અમુક જાતની વીજળી તેજ  
જાતની વીજળીના સંબંધમાં આવતા તેનાથી વીજળીમય થયેલા પદાર્થો એક  
બીજાને આકર્ષે છે. તે નિયમને અનુસરી આ પછુ અને છે વીજ  
ગામય થયેલા કાગળના કટકા અથવા પીછા નાખીએ તો તે બધા કુદવા  
નામગે આગ થવાનું દારણુ એ દે કે એ બધામાં એક જાતની વીજળી  
દાખલ થઈ છે તેથી કરીને ઉપર નિર્ણયેલા નિયમને અનુસરીને આ કટ  
કાઓ અને પીછા એક બીજાથી આકર્ષેલાય છે, અને તેમ થતા તે  
મનામાં કુદાકુદ થઈ રહે છે

૪

રેશમના એ તાર હવે, અને તેમને છેડે સરકટ અથવા બીજા  
કાંઈ બદના ગરના કટકા લઈ એક બીજા પાસે રહે તેમ ટાંગો. આમ કયા  
પછી તેમની પાસે ટીટ્ટે ૫૦ ગોઠવી વીજળીમય કુદેલી લાખની નાકડી  
અથવા વીજળીમય કાગળ લઈ જતા ગરના કટકા એક બીજાથી આકર્ષ  
- ખમતા જણાશે



પછી જો ગરના એક કટકા પાસે શિકકો દરવાની વીજળીમય થયેલી  
લાખની લાકડી ધરીશુ અને બીજા ગરના કટકા પાસે ઉના કંલા કે ચની  
રેશમના કપડાથી ઘસેલી લાકડી ધરીશુ તો આ બન્ને ગરના કટકા એક

બીજા સાથે ભેટતા માલમ પડશે ઉપરના પ્રયોગમા માથાપગના વાળ, પીંછા અને કાગળના કટકા એક બીજાથી દૂર જતા માલમ પડતા હતા ત્યારે આ પ્રયોગમા ગરના કટકા એક બીજાની પાસે આવતા માલમ પડે છે

આ વિચીત્ર વર્તન સૂચવે છે કે આ બે ગરના કટકામા એક જાતની વીજળી નથી કારણ કે જો તેમ હોત તો આ બે કટકા એક બીજાથી આરા ખસત આ વિચાર સત્ય છે ગરના એક કટકામા એક જાતની અને બીજામા બીજી જાતની વીજળી દાખલ થઈ છે લાખની લાકડીથી વીજળીમાય કરેલા ગરના કટકામા નેગેટીવ વીજળી દાખલ થઈ છે અને કાચની લાકડીથી વીજળીમાય થયેલા ગરના કટકામા પોઝીટીવ વીજળી દાખલ થઈ છે

ૐ

અત્યાગ લગી આપેલા પ્રયોગમા પેદા કરેલી વીજળીનું જોર ધણુ મદ પ્રકાગ્નુ હતુ આ પ્રયોગમા વધારે સખત અને વધારે જોસવાળી વીજળી પેદા કરવાનો હેતુ હોનાથી એક નવું યંત્ર આપણે બનાવીએછીએ ત્રોઈ પણુ સાધારણ માણુસ આવુ યંત્ર બનાવી શકે છે આ યંત્રને તેના પ્રથમ બનાવનાર વિદ્યુતશાસ્ત્રીનું નામ આપવામા આગ્યુ છે આ યંત્ર લેડનના અથવા વીજળી ભરી ગખવાની બગણીને નામે ઓળખાય છે

“ લેડનનાર ’ બનાવવાની રીત

અથાણુ નાખાવાની નાની ચીનાઈ બગણી દ્યો, પછી એક ક્લાઈનુ પનર દ્યો આ પતર બગણીની બહારની ગાજીનુ બરોબર ચોકસાઈથી માપ લઈ કચલી પડે નહિ તેરી રીતે તેને ગુદરની મદદથી બાટલીને ચોડે આમ કચવામા આ બરણીના ગળાનો ભાગ ખુલ્લો ( વગર મદેસો ) રહેવો જોઈએ હવે પહેલા કાપેલા પતરા (ક્લાઈ) ના આકારનો પણુ નાનો-બરણીની અદરની ગાજી બરોબર મદાઈ રહે અને કચલી ન પડે એવો-કડકો કાપો અને જોમ બને તેમ ઓધું આ પતર મરડામા મચ-

ડયા વગર ગુદરની મદદથી ચોડા આમ કરવાથી બરણીની અદરની બાજુ મદારે અદરની બાજુ મદવાનુ કામ બહારની બાજુએ મદવાના કામ કન્ટા વધારે અધર છે બાજુના મોઢાને એસતો આવે એવો બૂચ હ્યો બુચના મધ્ય ભાગમાથી ઉપવા છેડે બટન જેવા ટોચકાવાળો પીતળનો વાળો (યો અને તેને બરણીમા કિનારે પીતળના વાળાને નીચલે છેડેથી એક પીતળ ની સાકળ અદરના પતળને લાગે તેની રીતે ગોઠવે વાચનારના જોવામા આવ્યુ હશે કે કલાધના પતળથી બરણીની અદર અને બાજુની બાજુ મદી છે ખરી, પરંતુ બરણીની ગરન ખૂંટો નખસમા આવી ઠે હન વેગન બાર નામનુ યત્ર સંપૂર્ણ તૈયાર થયુ

હવે વીજળીથી તેને ભગ્તા પહેલા આગી રીતે ગરમ કર્યુ તેમજ એ સેડનગરના વાળાના ટોચના અથવા બટન પામે વીજળીમય કર્ણો ટી-ટે (teb-ter) અથવા વીજળીમય કર્ણો પુલનો અથવા પુલમકેપ કાગળ છેક નજદીક ધગવાથી વાળા મા ફેરે વીજળી બરણીના અદરના ભાગમા મ-ઢેલા કલાધના પતળના ઉત્તરે બરણીમા વીજળી ભગ્તા દરેક વખતે વીજળીમય કર્ણો વસ્તુમાથી ટોચકામાથી વીજળી જતા તે જગ્યાએ થઈ બરણીમા વાળા માંકરે ઉતરે કે આગી રીતે વીજળામય થયેલી ટી-ટે (teb-ter) અથવા કાગળ વાગવા ટોચકા પામે લાવવાથી બરણીમા વીજળીનો જોડનો જયો જમા કરી શકશે જમા કરેલી વીજળીના જયાના પ્રમાણનો આધાર વીજળામય કરેલી વસ્તુ ભગ પામે જેમ વધારે માં વધ જઈ વીજળી જારમા ભર્યાં તેમ વધારે, ને એકથી વાં લઈ જઈએ તેમ એકથી ધરે

જો કોઈ પશુ માણસ હવે પોતાની આગળી સેડનગરના વાળાના ટોચકાને લગાડે તો ટોચકામાથી તેની આગળીમા જગ્યાએ થઈ વીજળી તેના શરીરમા જશે અને આચકો લાગશે

જો પાંચ માત્ર માણસો એક બીજાનો હાથ ઝાલીને ઉભા રહે ને

નેમાનો પહેલો પોતાની આગળી ટાયકા પામે ધરે તો તેની આગળીમાથી વીજળી ઝમકારે થઈ જશે અને તે એના શરીર મારફતે બીજા બધાના શરીરમા ફરશે અને તે બધાના શરીરને આયકો લાગશે આમાના વચ-લને આયકો યોડે. લાગશે પણ છેલા અને પહેલાને નધારે લાગશે

એક લાકડાની ખીટી લઇ તેને મજબુત વાજો બાધો આ વાળાના નીચલા છેડે એક આશરે ત્રણ ઇંચ લાંબો આડો વાજો બાધો આ વાળાના મધ્ય ભાગમા અને એ જોડે બોલ-વગની ઘટડીઓ ટાંગો ઘટડીઓની વચ્ચે જગાએ ટેશમથી એ લોલક ટાંગો આ પછી લેડનબર આવી રીતે ગાદવતી ૪ ટડીઓ અને લોલકવાળા વાળાના મધ્ય ભાગમા એટલે વચલી ઘટડીની બગોલગ લાગીને મુકો આમ કુવાથી લેડનબરમા બરેલી વી-જળી વચની ઘટડી માન્યને છેડાની ઘટડીઓ અને વચલી ઘટડીમાજશે. ત્રણે ઘટડીમા એક જાળની વીજળી હવે બરાબ છે લોલકમાની અદ્રશ્ય વીજળી હવે જગૃત થતા બોલક ઘટડી તરફ ખેંચાય છે અને દૂર ખસે છે આથી કરીને ૪ ટડીઓ વાગે છે

૯

વળી લેડનબરની મદદથી નીચે આપેલા પ્રયોગો પણ થઈ શકે છે લેડનબર દ્યો અને લોડાની નાળના આકારનો એક વાળેયો વાજો દ્યો એના મધ્ય ભાગમા વાળાને પકડવાને કાચનો હાથો લગાડો આ સાવનો વડે નીચેના પ્રયોગો થઈ શકશે

૧ લેડનબર ટેબલપર મુકી કાચના હાથવાળો વાજો લેડનબરને મઢેલા બહારના પડને તેનો એક છેડો લાગે અને તેનો બીજો છેડો લેડન-બરના ડચકાને લાગે એવી રીતે ધરે આમ કુવાથી લેડનબરમાથી વીજળી જગના ડચકામાથી વાળામા જતી માલમ પડશે વાળાના ડચકા પામે લગોલગ ધરેલા વાળાને ઝોલવી નાખેલી મીણુખતીની દીવેટ જે હજુ હોલવાયા છતાં રાત્રી ચળકે છે તેને તે વાળાના ડચકા આગળ છેડો લગા-



૨૫૫ મીશ્વરતી ચેતશે અને બાશે

૨ એજ ગોઠવણથી ચમચામા લઈ ધરેલો દારૂ (Skarat) બાળી શકાશે

૩ એજ ગોઠવણથી દારૂ ચેતાવી શકાય છે, અને સુરંગ પશુ ફાડી શકાય છે

૪ એજ ગોઠવણથી ગન કાંટન ચેતાવી શકાશે

ઉપર આપેલા દરેક ધરમા થઈ શકે એવા સાધનો વડે નાના પ્રકારના પ્રયોગો થઈ શકે છે આવા પ્રયોગો મીત્રમેળાનડા વખતે ઠગવાર્યા મીત્રમળના મનમા આનંદ પ્રાપ્ત થાય છે, જ્ઞાન મળે છે અને એજ આભાસ થાય છે કે રીજળીના માધનવડે ગતિ આપી શકાય છે, સુગંધ ફાડી શકાય છે, ઘટડીઓ વગાડી શકાય છે આવા ઉપયોગી શાસ્ત્રના જ્ઞાનનો આભાસ અને તેથી બની શકે એવા કાર્યો તરફ વાચકોનું લક્ષ્ય ખેંચવું એજ આ વિષયનો હેતુ છે

## વિષય ૨ જે

### પ્રાણીઓનો વિચીત્ર ઉપયોગ.

ચેતનુ મામ જોગક તરીકે વપરાય છે તેના ઉનની કામળાઓ ધાબળાઓ, અને રહાલી બને છે નાના છવડાઓ કુલ ખીલવવામા મદદગાર થાય છે ખીલાડા ઉદગનો નાશ કરે છે કુતળ ચોકાઆત તરીકે કામ કરે છે પક્ષીઓ અને ચોપગા (ઉનનાળા) પશુની મદદથી કેટલીક જાતના ખીના વાવેતરમા ધણી તગેહની મદદ મળે છે, વગેરે સાવારણુ વાતો આ વિષયમા દાખલ ન કરતા જુદી જુદી જાતના પ્રાણીઓના ગુણ અને વર્તન અન નેમની કુદરતી શક્તિઓનું અવલોકન કરવાથી તેઓને કેવા ન-

વીન અને વિચીત્ર કામમા લગાડી શકાય છે તે વિષે અહીં કહેવામા આવશે.  
 ધણી જાતના પ્રાણીઓનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ થાય છે જુદા જુદા  
 દેશમા જુદી જુદી જાતના પ્રાણીઓ ખોરાકની સ્ત્રી તરીકે વપરાય છે  
 નાનામા નાની ધોળી કાઠીથી તે હાથી જેવા મોટા પ્રાણીનો ખોરાક તરીકે  
 ઉપયોગ થાય છે ધોળી કાઠી, હાથીના પગ, સાપ, ગીસોડી, પોપટ, વા-  
 ફરા, ગધાની માછલી, કરોળીઆ, કમ્બુતર, ફક્કર વગેરે પ્રાણીઓનું વર્ણન ક-  
 રમા એશીએ તો મોટું પુસ્તક બાંધ્યું આ વિષયમા તે ફક્ત પ્રાણીઓના  
 વિચીત્ર ઉપયોગ બાબતનું કહેવામા આવશે.

**છછુદર**—છછુદર દેવ વનમા જોવામા આવે છે ધરમા તે ધણું  
 નુકશાન કરે છે તેનાથી આપણે કટાળીએ છીએ તેનામા કાષ્ઠક એવા ગુણ  
 હશે કે જે વડે તે આપણને ધણું ઉપયોગી થઈ પડે એવું આપણા મનમા  
 જાગ્યેજ આવે છે આમ છતાં એક રસાયનશાસ્ત્રી પોતાની પ્રયોગશાળામા  
 પ્રયત્ન કર્યું ક્રિયામા તેને ફતેહ નહીં મળી તેથી તે કટાળતો હતો અને નીચરા  
 થતો હતો વિલાયતમા માખણ ખાવાની રીત છે બટેરીન નામનું કૃત્રીમ  
 માખણ માધારણ માખણ જોડે મેળવી ત્યાના વેપારીઓ વેચે છે આ શો-  
 થી કાઢવાના પ્રયોગમા તે ગુચાયેલો હતો રસાયણીક પ્રયોગોવડે તે શોધી  
 કાઢામા નીષ્ફૂળ થયો પરંતુ પોતાની અવયોકનશક્તિવડે જોવામા આ-  
 વ્યું કે પ્રયોગશાળામા લાવવામા આવતા માખણનો અમુક ભાગ છછુદર  
 ખાઈ જતું હતું અને બાકીનો ભાગ તે ખાતું નહોતું અવયોકનપરથી  
 વિચાર કરતા તેનાથી સમગ્રયુ કે છછુદર બનાવટી માખણ ખાતું નથી  
 અને શુદ્ધ માખણ ખાય છે આ જાણવાથી તે માખણમા થતું મિશ્રણ  
 જોઈ કાઢવામા ફતેહમદ થયો અને છછુદરની મદદ તેને ઉપયોગી થઈ  
 પડી આવો છછુદરનો ઉપયોગ ખરેખર નીન અને વિચીત્ર છે.

આખરે અને કાનમા વસતી જોવાની અને સાબળવાની શક્તિની મ-  
 દદ વડે આપણે ધણી ધણી તરેહનું જ્ઞાન મેળવી તેને જુદી જુદી તરેહ-

ના ઉપયોગમાં લાદ્યો છીએ વળી તેમાં પણ જેટલે દરજ્જે જેટલા લોકો આખને અકસ્માત રીતે ફગવે છે તેટલે દરજ્જે કાનને કેળવતા નથી નાકમાં વમતી નુવરાની શક્તિ માણસમાં ભાગ્યેજ સારી રીતે ખીલેલી જોવામાં આવે છે ઉદર અને હૃદય પોતાની સુધવાની શક્તિવદ્ અધારમાં મનાવી માખણને ખગ માખણમાંથી ઓળખી કાઢે જે અને આપણે ભગ બપોરે નાક છતાં ઓળખી કાઢી શકતા નથી શીકારી ધનગ કેટલાક માધ્યમ છેટેથી શીકાર સુધે છે તે ખુલ્લાઉંડ જાતના કુતરાએ એક માણસને પુકડે, માણસના ટોળામાંથી શોધા કાઢ્યો હતો માણસ તમજ અન્ય પ્રાણીઓમાં આ શક્તિનો ઉપયોગ કરવાથી તે ખીલવી શકાય છે હું કદમાં આ શક્તિ મારી ગીતે ખીલેલી હોય છે દક્ષીણ અમેરીકાના એક રહેઠાણીની આ શક્તિ ઓટલી તો સાગી ખીલેલી હતી કે તેની મદદથી જ્યારે લુગ્ગાઓ ન જાણ્યા ત્યારે તેણે કેરોમીન ઓધણના ઝગ અમુક ઠેકાણે કે એ સુધીને ખાતરી કરીને કહ્યું બાદમાં ત્યાંથી ઝગ નીકળ્યા અને તેના આ કામ બદલ (૫૦૦૦) પાચ હજાર પાઉન્ડની શી લીધો મનુ'ના નાકમાં વમતી સુવરાની શક્તિ ખીલવવામાં આવતી નથી, પણુ જો ખીનસા તો તે મદમદ નુગધ સુધા તે વડે નાકને હાથ કળા વગરે ઉપયોગી બનાવી શકે

ટા. નામનું એક વિચાર કદરુ પેટે ચાલનાડ પ્રાણી છે એની ચામડીમાં વમતી પીડેમાંથી આકરો જેમ ગમ નીકળે જે આ કારણુમર માણસ અથવા અન્ય પ્રાણી તેનો ખોસક તરીકે ઉપયોગ કરતા નથી તેની ચામડીમાંથી નીકળતા જેમ ગમમાં તીવ્ર અણીઓ ઓળી તેનો લોકો લગ્ગમાં ઉપયોગ કરે છે ગતી કીડીયોને કુટી કરેલા લોદાનો પણુ આવો ઉપયોગ થાય છે આ ટાડ નામનું પ્રાણી પોતાની લાંબી જીભ વડે નાના જીવ જાતુઓને પકડે કે તે એકદમ ગળી જાય છે તે દિવસે બહાર નીકળતું નથી પણુ પ્રાણીવિદ્યાના અભ્યાસીઓને ટાડ સગે બહાર નીકળે છે તેથી અને અ-

જાણુ દેખતા નાથી જાય છે તેથી ડોડને પકડવામા બહુજ મુશ્કેલીઓ પડે છે પોતાના ખોરાકની શોધમા તે ગરે બહાર નીકળે છે ને તે નાના જીવજીવુઓને એકદમ ગળા જાય છે તેથી કેટલાક નાના જીવજીવુઓ તેના પેટમા જીવતા ગ્રહ છે અને ટોડને પકડી તેનું પેટ દબાવી કાઢતાં પેટમા ભરેલા જીવડા બહાર નીકળી આવે છે ટોડની આ ખાસીઆતને કામના લઈ જીવજીવુઓનો અભ્યાસ કરનાર ઘણી તરેહના જીવજીવુઓની શોધ ખોળ કરવાને શક્તિમાન થયા છે

માગીઓ અને ખેડુનો બગીચા તથા ખેતરનું ચાવેતર જીવડા, કીડો, કાતન, ઉંદર વગેરે પ્રાણીઓથી મચાવવાને ટોડ પાળે છે આ પ્રાણી ગરે બહાર નીકળી આ બધાનો આહાર કરેછે ને આવી રીતે બગીચા અને ખેતરનું રક્ષણ કરે છે ટોડના આ ખાસ ગુણનો એક સુપ્રસિદ્ધ દાખયો અહીં ટાકીએ છીએ જેમેકાના ખેડુનોના ગેરડીના મોટા વિસ્તાર વાળા ખેતરોમા એક વાર ઉંદરનો ઉપદ્રવ થયો આ ઉપદ્રવથી શેરડીની પાકને વણુ નુકશાન થયું ખેડુનો ગભરાયા, બીલાડી, કુતરા તથા અન્ય પ્રાણીની મદદ લીધી પણ તેથી કાંઈ દેખીતો લાભ થયો નહિ બીલાડી અને કુતરાને મદદ કરવાની મનઘણે તેઓએ પણ એક વગસમા બે લાખ ઉંદર માર્યા આમ છતાં પણ ઉપદ્રવથી નુકશાન થતું અટક્યું નહિ એટલામા કોઈ ખેડુતને કોઈના અવસોકનમા આવેલા બેજમા વસનાર ટોડના ખાસ ગુણ વિષે વાત કહી આ ઉપરથી તેઓએ બેજમા વસનાર કેટલાક ટોડ ત્યાં આપ્યા ટોડે રાત્રે બહાર નીકળી ઉંદરના બચ્ચાઓનો આહાર કર્યા માડયો અને થોડા વખતમા ઉંદરનો ઉપદ્રવ નાબુદ થયો

### કૃત્રિમ મોતી.

કાચના નાના ગોળા બનાવી તેમા ડેઇસ નામની સફેદ માછલીની ચામડીના સફેદ ચક્રચક્રતા ભીંગડા ભરવાથી તે ખરા મોતી જેવા લાગેછે અને તેમને ખરા મોતીમાથી પાગળવા બહુ મુશ્કેલ થઇ પડે છે.

### કૃત્રિમ હાડકાં

વળી જુદી જુદી જાતના લાડકાની બનેલી લાકડીઓ લઈ તેના ઉપર શાર્કના પીઠના લાડકા યુનામાં મુકવી તેનો શુક્રો લગાવવાથી તે જાણે હાથીદાંતની બનેલી હોય તેમ દેખાય છે અને તે ચંદ્રચક્રાત આન શોભાયમાન દેખાય છે

### શાર્કનાં હાડકાંની બનાવટ.

શાર્ક નામની માછલીના દાંતની ડાહીઓ ડાહા, ઘડીઆળને ટાંગવાનાં અછોડા તાળા અને અન્યઆવગના લોલકો બને છે

### શાર્કની ચામડીનો હવાસૂચક તરીકે ઉપયોગ.

વળી શાર્કની ચામડીના કટકાનો ધણો વિચિત્ર પણ હવાસૂચક તરીકે સારો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને નીચેની તથા જામખાતા બેરો મીઠર અથવા હવા સુચકપત્ર કરતા પણ હવાની સ્થિતિ મુજબનાગ તરીકે વધારે બગેમો રાખવામાં આવે છે હવામાં ફેરફાર થઈ જતા આ ચામડાં બીની થઈ પોચી પડે છે

### પોરપોઈઝની ચામડી

પોરપોઈઝ નામની એક દરીઆઈ છ રીટ લાખી માછલી છે એની ચામડીનો બહુ સરસ ખુટ બને છે અને ખુટને જામવાની મનસ દેરી પણ એની બને છે

પોરપોઈઝ અને સીલનુ તેલ દરીઆઈ મુમાફરીમાં ધણુ ઉપયોગી છે આ તેલ મોટા વહાણોમાં કેનવાસના કોથળામાં ભરી રાખવામાં આવે છે અને દરીઆમાં જળજનન તોફાન થતા થોડે થોડે વહાણનાં જાણુએ રહે છે આથી વહાણની આસપાસ તે પથગઈ જાય છે અને જોળનુ જોર કમી કરી નાખે છે પણ જે આસ પેસા આ તેલ બખલે છે તે એ છે કે દરીઆના પાણીમાં ભરીઓ થવા દેતું નથી આથી વહાણુ ભરીઓના સપાટામાં આવ્યા હુમવાનો મહવજબુ કમી થાયછે તેના આ ગુણનો લાભ લેવાથી ધણુ દુષ્ટિ-

નિયતિમા આવી પડેલા બ્રહ્મણો ની મદદમાર્થે મદદમાર હોડીઓ મોઢલી શકાય છે તેમજ તોફાની દરીઆમાંથી હોડીઓને સહી સલામતીથી બદરમા અણુાય છે ગયા થોડા વગસના અનુભવ ઉપરથી માલમ પડ્યું છે કે ખનીજ તેલ જેવા કે કેરોસીન, પેરેફ્થેન વગેરે હલકા હોવાથી બરાબર પથગતા નથી અને વનસ્પતી તેલ દરીઆમાં ઠગી જાય છે તેથી કરીને તેઓ તોફાની દરીઆને સાત પાડી શકતા નથી પોરપોષક અને ગીલનુ તેલ આવે વખતે બહુજ ઉપયોગી છે અને આથી લાખો અને કરોડો રૂપીઆના માલ અને જીવા (કિમતી જીવંતાઓ) બચ્યા છે સીલની ચામડી તરીકે ઓળખાતી ચામડી સીલની નથી પણ તે દરીઆમાં સીંહની ચામડી છે

### બનાવટી મોતી

હાખો, માછલીની ચામડીના ભીંગડા અને હાડકાની મદદથી બનાવટી કુચ બનાવવામાં આવે છે આ કુલ દેખાવમાં એવા સુદઝ અને સારા હોય છે કે ઘર શણગાર તરીકે વપરાય છે અને તે કેટલાક વરસ લગી બમડતા નથી જાગ્રેડાકના ટાપુમાં બનાવટી મોતી બનાવવાના કામમાં વાઘટીંગ નામની માછલીની ચામડીના પોપડા વપરાય છે પણ તે આ કામમાં ડેહત નામની માછલીની ચામડીના પોપડા જેવા માગ નથી માછલીના સુરીંગના પોપડાથી માછલી પકડવાના કામમાં વપરાતી બનાવટી માખીની પાખે બનાવવામાં આવે છે

વાઘટ અને પાષક નામના માછલીની ચામડીના પોપડાના બનાવટી મોતી, કુલ, વગેરે કચામાં આવે છે પરંતુ વાઘટીંગના પોપડા બરડ હોવાથી તે આ કામને વાગને પાષક કરતા આ કામમાં ઓછા ઉપયોગી છે

### માછલાંને ખોરાક, ખાતર વગેરે તરીકે ઉપયોગ.

તમામ સુધરેલા અને વગ્તીવાળા દેશોમાં જ્યાં જ્યાં હોડી, ગાડી અને અન્ય-ગાડી મારફતે દેશના એક બ્રામનો બીજા બ્રામ જેડે સારા વહેવારચાલે છે ત્યાં માછલાં ખોરાક તરીકે એટલા તો મોખા હોય છે કે તેનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ

કરવા પાલકે એમ નથી પરંતુ તે ખાતર તરીકે તે બહુ ઉપયોગી છે એમા કાષ્ટ મદદ નથી થોડાક વરસ ઉપર ડેવનશાયર પરમણાના કોનારે આવેલા દેગેઆમાથી કેટલાક માદલ લગી કંગોડો મણુ માછલી કીનારા ઉપર દરી-આએ કાઢી નાખી હતી આ માછલીનો જયો એટલો બધો હતો કે કીનારે ચાલનાર માણુમના પગ ઢીચણુ લગી માછલામા ઝુડતા હતા ગાડાઓ મારફતે આ માછલી ખેતરોમા લઈ જઈ ખાતર તરીકે વાપરવામા આવતા તે જમીનમા ઉત્તમ પાક થયો હતો મુન્ન શુલાના આ-પાક અને વનસાડ તાલુકાના દરીઆ કીનારે આવેલા ભાગોમા માછલાનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ થાય છે

આરજેન્ટાઈ રીપબ્લીકને નામે ઓળખાતા મુલક અને તેની પામેના દેશમાના દરીઆમા માછલી એટલી બધી છે કે દરીઓ માછલીથી ઉભરાઈ જાય છે અને માછલીને દરીઆમા ગૂંવાની જગા મળતી નથી આથી કરીને પુષ્કળ માછલીઓ મરી જઈ ગધાઈ ઉઠે છે અને ગધેને લીધે ત્યાની હવા ગુગળાવી નાખે એવી ખગમ બને છે આ દેશમાથી કરોડો મણુ માછલીઓ મુકવેલી અને બીજી રીતે ન ખગડે તેમ રાખેલી, તેમજ દરરોજ દાનગે ગાય બગદ વગેરે મારી તેનુ માસ અને તેમાથી નીકળતા સત્ત્વ બીજા દેશો ખાતે વિદાય કરવામા આવે છે

આરજેન્ટાઈરીપબ્લીક પામેના દરીઆમા પુષ્કળ માછલી હોવાથી ગધાઈ ઉઠી હવા એટલા તો બગાડે છે કે માછલાનો ઉત્પત્તિ કોઈ ઉપાયે અજો રાખવાની જરૂર જણાયાથી હસ ત્યા લઈ જવામા આવ્યા હતા હસની મદદથી માછલીથી થતુ નુકશાન અટકાવવામા ફનેહમદ નાવડયાએ.

### સાઈબીરીઆ દેશનો લેગોમીસ નામનો ઉદર

સાઈબીરીઆ દેશના આદસ નામના પર્વતોમા લેગોમીસ નામનુ ઉદરની જાતનુ એક પ્રાણી વસે છે આ પ્રાણી સસલા કરતા સહેજ નાનુ છે. તે જમીનપર ઉગેલુ ઘાસ પોતાના દાન વતી મુજ અગાડીથી કાપે છે. કા-

પેલા ઘાસની તે પાચ શીટ ઉચી અને પચીસ શીટના ઘેસવવાળી ઘાસની ઢગલી બનાવે છે શિયાળાની હડીથી પોતાનું રક્ષણ કરવા અર્થે તે ઘાસ કાપી આ ઢગલી બનાવે છે, પરંતુ ઢગલી બનાવવાની મહેનતનું ફળ તે ભોગવે તે પહેલાં સુસ્ત ટાર્દર આવી આ ઘાસની ઢગલી પોતાના ઘોડા વાસ્તે લઇ જાય છે

### સસલાં અને દુર્ગંધી રકંધ

ઑસ્ટ્રેલીઆમાં સસલાંની વસ્તી કમી કરવાની મતલબે એક ખેડુત રકંધ નામના દુર્ગંધી મારતા કેટલાક પ્રાણી અમેરીકાથી ઑસ્ટ્રેલીઆમાં લઇ ગયા, આ પ્રાણીનો દુર્ગંધથી સસલાં નાશી જશે અથવા મરી જશે એવી તેની ઉમેદ હતી, પરંતુ આ પ્રાણી સ્વભાવે નિરપરાધી છે, અને તે પોતાના સ્ત્રીની મારફતે ફક્ત બચ અને સકટ વખતેજ દુર્ગંધ કાઢે છે તેથી તેની આ મતલબ પાર પડી નહિ ઘોડા અને હિંમતવાન કુતરા આ પ્રાણીની દુર્ગંધથી દૂર નાસે છે, એ વાત ખરી છે આ પ્રાણી ખીલાડીના બચ્ચા જેવું નાનું છે ને તે એક ગ્રહસ્થે પાળ્યું હતું, જેના ધરમા તે આમ તેમ ખીલાડીના બચ્ચાની માફક ઢોડતું હતું આવા પ્રાણી જોડે સસલાં રહે એમાં નવાઇ નથી. વીસવ અને નોળાંઆની મોટી સંખ્યા ઑસ્ટ્રેલીઆ દેશમાં સસલાંથી થતો ખેતીનો નાશ અટકાવવાની મતલબે લઇ જવામાં આવી હતી આવીજ મતલબે ન્યુયોર્કમાં ચકલાં લઇ જવામાં આયા હતા નોળાંઆ અને વીસલથી ઑસ્ટ્રેલીયા દેશમાં સસલાં નાબુદ થયા નહિ, તેમ ન્યુયોર્કમાં ચકલાં લઇ જવાથી ધારેલી મતલબ પાર પડી નહિ, પણ ઉલટો નવી તરેહનો ઉપદ્રવ ઉભો થયો વાસ્તે એક દેશમાંના પ્રાણીઓને તેમની જન્મભૂમી નથી એવા ખીજ દેશમાં લેઇ જવામાં કેટલું જોખમ રહેલું છે તેનો વિચાર કરવો યાદ રાખવું જોઇએ કે નાના પ્રાણી જેવા કે, સસલાં, નોળાંઆ વગેરેમાં તુકેશાન કરવાની શક્તિ સિદ્ધ, વાધ, વર, કરતા વધારે છે. એક દેશનું પ્રાણી ધણું



કરીને જુદી હવાવાળા ખીજ દેશમાં ઉઘરતુ નથી એ સાંઝ છે નહિતો માણસ પોતાને લાલ કરવાની ઇતેજરીમાં મનુષ્ય જાતને ઘણું નુકશાન કરત વિલાયતમાં પહેલા કાળા કોળ હતા આ પ્રાણી બહુ નુકશાન કરતુ નહોતું કોઈએ જુખરા રંગના રશીયન ઉદ્દ આ દેશમાં દાખલ કર્યા તેની વસ્તી પુષ્કળ વધી છે અને કાળા કોળની મૃત્યુ થઈ છે આ ઉદ્દ કોળ કળા વધારે નુકશાન કરે છે

કેપઓફ ગુડહોપની પાસેના પ્રદેશમાં તેમજ સેન્ટહેલીનામાં બકના દાખલ કરવામાં આવ્યા આ પ્રાણીને નાના છોડવા ખાવાનો ધણો શોખ હોય છે, તેથી કરીને આ પ્રાણીઓની વસ્તી વધતા જુના મોટા ઝાડ નીચે ઉગતા અન્ય જાતના છોડવાઓ અને તે જાતના ઝાડના બચ્ચા આ પ્રાણીઓ ખાઈ જાય છે આથી કરીને જુના ઝાડ પડતા અથવા કપાતા નવા ઝાડ ઉત્પન્ન થતા નથી, જેથી જંગલ ધીમે ધીમે નાશ પામે છે જંગલ નાશ પામતા ત્યાંની હવામાં ફેરફાર થાય છે વરસાદનું પ્રાણી હુગરામાં ભરાઈ રહી શકતું નથી નદીઓ અને વહેણાઓ એક સરખી રીતે વહેવાને બદલે જોડેથી વહે છે અને પ્રાણી નીચા પ્રદેશમાં ધસાઈ જાય છે જ્યારે પ્રાણી અતિશય ઘણ જવાથી પાકનો નાશ થાય છે, ત્યારે ઉપર આવેલા પ્રદેશમાં પ્રાણીની તગાશથી પાક થતો નથી આવી રીતે દેખાતા નિરપરાધી બકને લઈ જવાનું રજા આવ્યું છે હમણા ન્યુગીનીમાં બકના લઈ જવામાં આવ્યા છે આ પગલાનું શુ ફળ આવશે તે જોવાનું છે

વીઝલ એ નામનું માસાકાની પ્રાણી છે, અને તે સસલા, મગધા વગેરે પ્રાણીઓને મારી ખાઈ જાય છે તેના આ સ્વભાવને લીધે તેને આસ્ટ્રેલોઆમાં લઈ જવામાં આવ્યું હતું

તમામ જાતના નાના મોટા પક્ષીઓ પોતાના ઠંદ અને શક્તિના પ્રમાણમાં નાના મોટા સાપને મારે છે એક વાર પાસેના બે ખેતરોમાંથી મળી પક્ષીઓને હાથે મરાયેલા લગભગ ચારસો (૪૦૦) સાપ કાપણી વખતે

મળી આવ્યા હતા સાપને મારવાના કામમા મોર પહેલે નબરે છે પાળેલા મોર પણ પોતાનું રહેકાણુ છોડી સાપની વસ્તી વાળો પ્રદેશ પસંદ કરે છે એક વાગ એક અંગ્રેજ ખેડુતે માછલી પકડવાનો ધંધો કરવાની મતલબે સ્કોટલેન્ડ પામે આવેલો એક ટાપુ ખરીદ્યો આ ટાપુમા એક ઝુપડુ બાંધ્યું, પરંતુ તેમા સાપની વસ્તી એટલી બધી હતી કે જ્યાં તે રહી શક્યો નહિ સાપનો ઉપદ્રવ દૂર કરવાને તે પીકાઉલ નામના મરઘડાની બે જોડ ત્યાં લઈ ગયો ધીમે ધીમે ઝેરી સાપની વસ્તી ઘટી અને અત્યારે ત્યાં એક સાપ દેખાતો નથી ડુક્કરને સાપનો શીકાર કરવો પણ બહુ ગમે છે મોરીશીઅસના ટાપુમા સાપનો ઉપદ્રવ બહુ હતો પણ ત્યાં ડુક્કર લઈ જવામા આવ્યા ત્યાં પછીથી સાપનો ઉપદ્રવ કમી થઈ ગયો

આપણા દેશમા તેમ અન્ય દેશોમા હજુ છોકરાઓને વાસ્તે બકરાની ગાડીઓ હોય છે કાંઈ કાંઈ ઠેકાણે ઘેટાને પણ ગાડીઓમા જોડે છે. મહારાજ ગાયકવાડ ખડેરાવના વખતમા બે હરણુને ગાડીએ જોડેલા મે જોયા છે પારચાઉથ પાસે સીંઘ નામની બે માછલીને એક ફોડીએ જોડે છે તે તેમા એક છોકરો બેસે છે વળી હમણા પક્ષીઓને બંધુને જોડાં બંધુને ધારેલી જગાએ લઈ જવાને જોડે છે વળી કુતરાઓને ગાડીએ જોડવામા આવતા હતા અને હજુ કાંઈ કાંઈ ઠેકાણે કુતરા આ કામમાં વપરાય છે

કોકોચ નામનું એક નાનું પ્રાણી આઝીલ દેશમા થાય છે આ દેશમા એની વસ્તી એટલી બધી છે કે તેની કાંઈ કિંમત નથી વેપારી વહાણુના એક કપ્તાને આ પ્રાણી ખરીદ્યું કારણુ કે તેના વહાણુમા માકડનું જોર વધી પડ્યું હતું આ પ્રાણી માકડને ખાઈ જાય છે અને આ પ્રાણી જ્યાં હોય ત્યાં ઉદર અને છઠ્ઠું દર રહેવા પામતા નથી ચળ અને દ્રાજી નામની માછલી પકડવામા મુએલા કોકોચને લાકડી ઉપર લગાડે છે અને આપર-લેન્ડના ખેડુતો આ પ્રાણીને સ્વાદીષ્ટ ખોરાક તરીકે ગણીને ખાય છે

કંઠણુ શરીરવાળા અને લીલા રંગની ધાતુ જેવા ચળકાટ મારતા

ભમરા બ્રાહ્મી દેશમાં થાય છે પ્રાણીનું મોત નીચળ્યા પછી આ ચળ-કાટ કાયમ રહે છે ચળકાટ ખાતર ભમરાઓને રૂપામાં જડી બધરાઓ તેના હાર, બગડીઓ વગેરે ધરેણું કરી પહેરે છે

રેટલ સ્નેહક નામના સાપની આખી પુછડીનો ભાગ મેળવી તેને મોનામાં જડી બગડીઓ અને ખીજા ધરેણું બનાવે છે આ સાપના દાતની કાને પહેરવાની એરીંગ પણ થાય છે

જુદી જુદી જાતના ભમરાની છાતી અને માથાનો ભાગ તેમજ તેની હીરા જેવી ચક્રચક્રીત આખો અને સોનેરી રંગની ચાચ રૂપા અથવા સોનામાં જડી તેની કડીઓ, કાઠાઓ, પાટલીઓ, બગડીઓ વગેરે જુદી જુદી જાતના ધરેણું કરી દક્ષિણ અમેરીકાના બધરાઓ પહેરે છે કાચુ કે બરોબર રીતે પ્રકાશ પડતા શરીરના આ ભાગો મણી, લીલમ, પોખરાજ વગેરે જુદે જુદે નામે ઓળખાતા મોતી અને હીરાની માફક પ્રકાશે છે આ કાચુસર કોમળ મનની સ્ત્રીઓના શણગાર ખાતર હજારો જીવતા અને મારી નાખેલા નાના પ્રાણીઓનો સોના અથવા રૂપામાં જડી વધારે ધરેણું રૂપે ઉપયોગ થાય છે આવી તરેહની ફક્ત શણગાર અને શોભા તરીકે-સ્ત્રી શરીર શણગારવા ખાતર-થતી નાના પ્રાણીઓ ઉપરની કુરતા ત્રાસજનક છે ધરેણું ઉપરાત આ પ્રાણીઓને ટોપી, ચોળી, બદન વગેરેમાં ચિત્રવિચિત્ર રીતે ચોઢવામાં આવે છે અથવા તો તેમને ભરતકામમાં સીવી લેવામાં આવે છે અથવા તો તેમને એવી રીતે ગોઠવવામાં આવે છે કે જ્યોતી તેઓ સુદ-દુ કુલની પાતરી તરીકે, અથવા સ્ત્રી કે પુરુષના પોષાકમાં શોભા આપનાર તરીકે વપરાય છે

પેરેબાઇ નામના દક્ષિણ અમેરીકાના પ્રાતમાં મે એક સ્ત્રી જોઇ કે જેના ગળામાં ચાર ટુંચ પહેળો ગળપટો હતો આ ગળપટામાં અસખ્ય નાના મોટા પ્રાણીઓના શરીરના કોઇ કોઇ ભાગ જડી લેવામાં આવ્યા હતા દીવ-સના અજવાળામાં આ ગળપટો બહુજ પ્રકાશ મારતો હતો અને તેમાંથી

ચિત્રવિચિત્ર રંગો ભેગા થઈ ઝગઝગાટ થઈ રહ્યા હતા ખરેખર આ ગળ-પટો તૈયાર કરવામા અસખ્ય પ્રાણીની હાથુ થઈ હતી, અને પહેરનાર ધણીને પણ તેના ગળપટાપર પડતા પ્રકાશથી મારતા ઝગઝગાટને લીધે ધણી તાપ લાગતો હશે તમરાના શરીરપરનો જે ભાગ ધાતુની સાફક ચકચકાટ મારે છે તે ધણી નાનો છે અને તેના ઉપર જોઈએ તેવી રીતે પ્રકાશ પડના તે ચળકે છે ખરૂં જોતા મુએલા પ્રાણીના શરીરપરથી જે ચળકાટનો આભાસ આવે છે તે જીવતા પ્રાણી કરતા ધણી વધારે હોય છે.

ધણી લોકો આખને આજી નાખે એવા સુશોભીત પીછાવાળા પક્ષીઓ અને પનગીઆ જેવા સુશોભીત પાખોવાળા જીવજતુઓને પોતાના નાના મોટા સમૂહસ્થાનમા ભેગા કરે છે આ પ્રાણીઓના પીછા, પાખો, વગેરેને પ્રાણીઓની જાતવારુ ન ગોઠવતા ફક્ત શરીરે શોભાયમાન દેખારો તે ઉપજી નજર રાખી તેઓ ગોઠવે છે આવા પ્રાણીઓ ઉખુકડીબધવાળા પ્રદેશોમા પુષ્કળ મળી આવે છે જ્યાંથી તેમને જીવતા પક્કી અથવા મોટી સખ્યામા મારી નાખી ફક્ત શોભા ખાતર તેમનો જીવ લેવામા આવે છે.

અગાડીના વખતમા જિંદગીની ચામડી વડે પીઆનો નામની વાળની પેડીનો કાષ્ઠક ભાગ જડવામા આવતો તેમજ ધડીઆળ મેલવાની પેડી મદનામા પણ તેની ચામડી વપરાતી હતી

ગોકળગાયના શબ્દો તેમજ ખીજી જાતની છીપો અને શબ્દોની ચકચકીત અદરની બાજુના બટન વગેરે ચીજો બને છે વળી આ શબ્દો, છીપો, અને કોડીઓ નાની પેડીઓ ઉપર જડવાથી શોભાયમાન પેડીઓ બને છે રાતા રંગના પરવાળા જેવા ભાગ કેટલીક જાતના શખ્સાથી મળી આવે છે જે વડે શહેરોમાના બગીચાઓમા નકલી ટેકરા ટેકરી અને ડુગરીઓ બનાવે છે

• ઓછરટર નામની માછલીની છીપમા મોતી પાકે છે મોટી માછલીની છીપમા દરદ ઉત્પન્ન થવાથી પેદા થતી પેદાશ મોતી છે ભોંકો તરફથી મોતી પ-

કવવાની મતલબે છીપમા દરદ ઉત્પન્ન કરે એવો પદાર્થ દાખલ કરવામા આવે છે  
સ્પર્નવેષલ નામની માછલીના શરીરમા અમુક જાતની ખીમારી દા-  
ખલ થતા એખરચીઝ નામે ઝોળખાતો સુગંધી પદાર્થ પેદા થાય છે,  
જે દરીઆમાથી તરતો મળી આવે છે

ખીઝોર નામે ઝોળખાતો મહોરો અમુક તરેહનુ દરદ બકરાના શ-  
રીરમા થતા ને પ્રાણીના શરીરમા પેદા થાય છે આથી વીછી અને સા-  
પનુ ઝેર ઉતરે છે, એમ સોડો માને છે ખરૂ જોતા આ પથરો પ્રાણી  
જન કારખોર જોવો છે અને તેનામા જે જગાએ રસ લાગ્યો હોય તે જ-  
ગાએ લગાડતા તે ઝેર ચુસી લે છે અને પછી તેને દુધમા મુકતા તે ઝેર  
દુધમા નીકળી જાય છે એમ કહેવાય છે લોકોની આ ધારણા ક્રૂર જ  
મથ્થા રૂપ છે

દરીઆઈ સફૂ દરમીઆન ફળફળાદિ અને શાડ બાજી ન મળવાથી  
સુર્વ નામનુ સોહી બગાડનાર દરદ થાય છે આવા દરદનાળાને બહેલ અ-  
થવા મગરમચ્છ નામની માછલીનુ દૂધ બહુ ઉપયોગી છે કેટલીક ગાડીઓ  
ની છત્રીની કમાન અને કેટલાક દેવળ અથવા બારીઓની કમાન આ પ્રા-  
ણીના નીચલા જડખાતી બનાવે છે ઇંગ્લાડ દેશમા એવી કેટલીક જગાઓ  
છે કે જ્યાં તેનો આવો ઉપયોગ થયેલો જોવામા આવે છે એવી દતકયા  
ચાલે છે કે એક જાતનો પાખોથી ઉડનારો માપ થાય છે એના હાડખીજ-  
ની એઝેકસ લોકોના દેવ અને કાયદા બાધનારના દેવળના દરવાજાની ક-  
માન બનાવવામા આવી છે અને તેનો ઝેરી દાત તે કમાનમાથી લટકતા  
દેખાયો છે

રીંછ પકડવામા અને મારવામા બહેલ અથવા મગરમચ્છનુ હાડકુ કામે  
લગાડવામા આવે છે હાડકાને બેવડુવાળી તેની આસપાસ જળર નામનો મીઝ  
જોવો પદાર્થ લગાડવામા આવે છે આથી નાળેલુ હાડકુ બેગુ વળગીને રહે  
છે શીયાળાની છ મહીનાની લાખી તાતવાળા ઉત્તરધ્રુવવાળા મુલકમા રીંછ

ખોરાક શોધતુ બેઢેલના હાડકાને લગાડેલુ મીણુ ખાવા આવે છે તેના શરીરના ગમ્મા-સાથી મીણુ પીગળે છે આથી બેઢેલનુ હાડકુ પોતાનામા વસ્તુ સ્થિતિગ્રાપક ગુણને લીધે પોતાના અસલરૂપ ઉપર જાય છે ને તેમ થતા રીંછને જોગમા વાગવાથી તે મરે છે મગગમચ્છતું વજન ઓછામા ઓછું તણુ હળ્લર મીપાઇના વજન કરતા કાષ્ઠક વધારે હોય છે

મગરમચ્છ જેવા વિશાળ પ્રાણીથી એકદમ મચ્છર ઉપર જવું એ ધણું નિયંત્ર છે ખરું, પરંતુ મચ્છરને પણ કામે લેવામાં માણસે છોડ્યું નથી. ઇંગ્લાંડ અને જર્મની દેશમાં મચ્છરને પકડીને મુકવે છે અને જીવનત્વાદિનો આહાર કરી જીવનાર પક્ષીઓના ખોરાકમાં તેની એક ચપટી મેળવવાથી પક્ષીઓનો તાંદુરસ્તી મારી રહે છે હજારો મુકાયેલા મચ્છર એક ચપટીમાં આવી જતા હશે તેને ખોરાકની ચીજ તરીકે વાપરવા એ ખરેખર નવીન છે.

ખગોળવેત્તાઓ લાખો અને કરોડો ગાડના આવેલા ગ્રહોની હીલચાલ નોંધવામા કરોળીઆની જાળના તારની મદદ લેજે કોઇની સૂચના ઉપરથી એક આકૃતિ સોનું લેધ તેનો ચાર માઇલ લાખો તાર જેથી તેવા પાતળા તારથી કરોળીઆના જાળના તારની ગરજ સરસે એમ ખાસું હતુ; પરંતુ છેવટે નજીવ-કરોળીઆના જાળના તારને હજી ખગોળવેત્તાઓ કામે લેજે ભોટા કરોળીઆની જાળને તાવની દવા તેમ ધાતુ ભોહી બધ કરવાની મતનખે ધા ઉપર ચોપડે છે આવી રીતે ભોહી બધ કરવાની રીતમા ચીરી-મા ઝેં દાખલ થવાની દહેશત છે

એક વખતે વહાણના દાકતર તને કે હું એક વહાણમાં મુસાફરી કરતો હતો, એ વહાણમાં ઉંદરનું જોર વધી પડ્યું હતું. ઉંદરને કળંગે સંખવાને વાસને વહાણમાં એક દરીઆમાં જીલાડી સંખવામાં આવી હતી એકવાર કાષ્ટક કાગળીમર જીલાડીને વહાણના એક ભાગમાં પુરી સખી હતી રાત્રે ઉંદરો લા ગયા, જીલાડી તેમને જે તુલકાન કરી શકી તે કર્યું, પરંતુ તે-

મની સખ્યા વધારે હોવાથી તેઓએ બીલાડીને મારી નાખી અને એક સતમા તેનું માસ ખાઈ જઈ તેનું હાડપીંજર અને ચામડીના વાળ રહેવા દીધા બીલાડી મરી જવાથી તેઓ વહાણના ધણીરણો થયા અને મુસાફરોના લુગડા, ખુટ, કામળ, દવાખાનાનો મલમ તેમ માણસને કરડવા લાગ્યા મારી પાસે એક પાળેલા ધોળા ઉદરનું પાનરું હતું જુલથી એક રાત્રે આ પાનરું હું દવાખાનામાં ભુલી ગયો વહાણના જિંદરોએ પાનરામાં માસ ભરીને ઢગલી કરી મેં જ્યાં જ્યાં પાનરું ફેરવ્યું ત્યાં ત્યાં તેઓ ઢગલી કરતા ગયા ઢગલી કરવાથી ધોળા ઉદર ઢગલી તળે છુપાતા હશે એમ અને લાગ્યું વહાણના જિંદર ધોળા જિંદરથી બહીતા હશે અને તે જ્યારે ઢગલી તળે છુપાય ત્યારે પેલા ઉદર મુખે મહાલતા અને મનમાન્યું નુકશાન કરતા હેરે તેઓએ પાનરું કાપ્યું એટલે ધોળા નાના જિંદર છુટા થયા અને આમને (ધોળા જિંદરને) પેલાઓએ મારી નાખ્યા ધોળા નાના જિંદરથી તેઓ ખીએ છે અને તેથી વહાણમાં તેમને ખીવરાવનાર તરીકે ધોળા ઉદરને ઉપયોગ થઈ શકે એમ મને લાગે છે ઉદરને કબજે રાખવાના સાધનો નહિ હોવાથી ઉદરને પકડી તેને ગળે એક ધંટડી બાધી ઉદરના હાલવા ચાલવા જોડે ધંટડી વાગવાથી ઉદર તેનાથી બહીને નાસવા લાગ્યા છછુદરને ઉપદ્રવ દૂર કરવાને ધોળા ઉદર ઉપયોગી છે છછુદરને ધોળા ઉદર ખાઈ જાય છે

એક દેવળમાં જિંદર બહુ વધી પડ્યા હતા દેવળની લાકડાની છતમાં ધણું સુદર કોતરણી કામ કરેલું હતું, છતમાંથી સાકળો લટકાવી મોટા ફાનસો લટકાવ્યા હતા, ઉદરો છતને કરડીને ખરાબ કરતા અને સાકળોથી ઉતરી દીવાનું તેલ પી જતા ફાનસ જોયા હોવાથી તેલ પુરવામાં ધણી મુશ્કેલી પડતી હેતરે એક જણને સુજી આવ્યું કે ઈંડાના છોડા લઈ તેને દોરે પરોવી સાકળની આસપાસ લપેટવામાં આવ્યા આથી જિંદરોને સાકળપર ઉતરતા ખરોખર કાંઈ ઝાલવાનું નહિ હોવાથી (મળવાથી) તેઓ દેવળના પડમાલ ઉપર પડવા લાગ્યા અને ચડતાજ તેઓનો જીવ નીકળી જતો.

### વિષય ૩ નો

અમેરીકામાં ધર ફેરવવાની યાંત્રીક રીત અથવા શક્તિના ચમત્કાર.

આપણા દેશમાં જલાણા બાઈએ અથવા ફલાણી બાઈએ પોતાનું ધન બદલ્યું એવું આપણે ઘણીવાર સાંભળીએ છીએ આવા વાક્યનો સાધારણ અર્થ એવો થાય છે કે અમુક કુટુંબ જલાણા ધનમાં રહેતું હતું તેણે પોતાનો મામાન સગનમ ઉપાડી તે ધર ખાલી કર્યું અને તે કુટુંબ પોતાના સામાન સરળમ સાથે બીજા વગમાં ગયું ત્યાં ત્યાં પણ આવેલ અથવા છે પરંતુ અમેરીકામાં ધર બદલ્યું અથવા ધર ફેરવ્યું એનો અર્થ એવો થાય છે કે આખા ધનને સામાન મનનમ માથે એક ઠેકાણેથી બીજો ઠેકાણે લેઈ જવું આ ઉપરથી વાચકના મનમાં એમ આવતું હશે કે અમેરીકામાં ફક્ત લાકડાના પૈકાપગ ગોઠવેલા ખમેડી શકાય એવા ધન હશે પણ તેમ નથી પરંતુ માટી, ઈંટો અને ચુનાના બાંધેલા ધર તે દેશમાં એક ઠેકાણેથી બીજો ઠેકાણે ખમેડી શકાય છે પણ ખરા લાકડાના હોય છે આવા ધરનો પડથાલ જમીનપગ મોબીયા અથવા પાટડીઓ મેલી નાખ્યો હોય છે આમ ખમેડવાથી આવા ધરોમાં ફાટ પડતી નથી અથવા ભાગતા નથી બોરડન શહેરમાં વીસ ઓરડાવાળું એક લાકડાનું ધન હતું જે એક સરીઆમ રસ્તાપગથી બીજા સરીઆમ રસ્તાની એક બાજુએ બીજા એ રસ્તાપર આવેલા ધરોની ઓળખા ખેચી લઈ જવાતું અને ઓળખા ગોઠવાતું મેં જોયું છે બોરડન શહેરના રસ્તાપર ઘણીવાર જમે માળના આઠ દસ ઓરડાના ધન લાકડાના રોલરપર ગોઠવાયાલા અને દોઝાથી ખેચાતા અથવા રસ્તામાં ફેંચેલા ધુસારની નજરે પડે છે

શીલાડેલ્લીઆ શહેરમાં એક ચુના માટીનું મોટું દોળ બાંધવામાં આવ્યું હતું આ દેવળ યુક્તિસર ઉપાડવામાં આવ્યું અને તેની નીચે એક નિયાળ બાંધવામાં આવી હતી



ખોટાનું શહેરના એક પ્રસિદ્ધ રસ્તાપર ફીમેશન અથવા ભુતખાનાનું મકાન હતું આ મકાન પથ્થરનું બાંધેલું છે યુક્તિથી આ મકાન પચીસ ફુટ જેટલું ઉંચું ઉપાડવામાં આવ્યું છે અને તેની નીચે ઠાપડીઓની મુદ્રા દુકાનો બધાં છે જેમાંથી મે કેટલીક સ્ત્રીઓને કાપડ લેઈ નીકળતી અથવા કાપડ લેવા જતી જોઈ છે

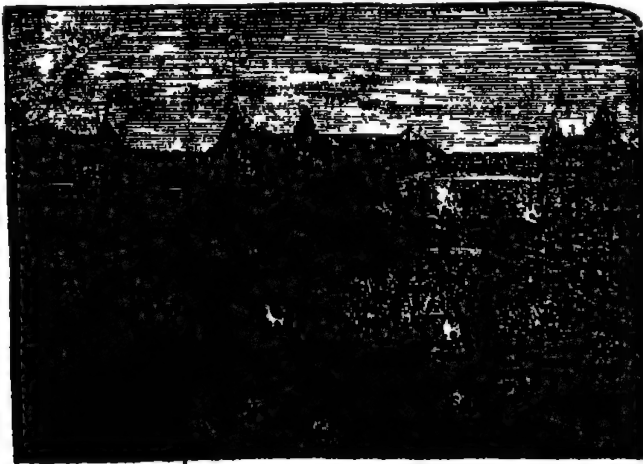
સવાલ એ પૂછવામાં આવશે કે આ કામ શી રીતે કરવામાં આવે છે ? નીચે આપેલું વૃતાંત એ સમજાવે જવાબ પુરો પાડે છે

જે મકાન ઉપાડવાનું હોય તેની ભીંતની એક બાજુ ખોદવામાં આવે છે અને તે ભીંતના પાયાના નળીએ પહોંચતા રેલેશન ઉપર અથવા મી-લોમાં જેક-રફ બાંધે દાગીના ઉંચા કરવામાં વપરાય છે તેવા પાણીની મદદથી વપરાતા જેક-રફ ભીંતના પાયાની ઠેં નીચે ગોઠવવામાં આવે છે

આ જેક-રફોના ઉપર અને જેક-રફો અને ભીંતના પાયાની વચ્ચે મોટી પાટડાઓ ગોઠવવામાં આવે છે જેક-રફ ચઢાવી પાટડી અને પાથો સજ્જત કરવામાં આવે છે આ પ્રમાણે યુક્તિથી ઘર ઉપાડવાને વા- અને જે ગોઠવવા કરવામાં આવે છે તે આની રીતની હોય છે સૌની નીચે મોબીયા અથવા પાટડી, પાટડીના ઉપર જેક-રફ, જેક-રફના ઉપર પાછી પાટડી અને પાટડીના ઉપર ભીંતનો પાથો આવે છે આની યુક્તિથી મકા- નની ચાંદે બાજુ નીચે મોબીયા, તેના ઉપર જેક-રફ અને તેના ઉપર પા- ટડાઓ મકાનના ચારે પાયા નીચે ગોઠવ્યા પછી હુકમ મળતા બધા જેક- રફો એકદમ એક સરખી રીતે ચઢાવવામાં આવે છે અને તેથી આખું ઘર એકી વખતે એક મજબૂત ઉચકાય છે ઘર ઉપાડવામાં એકી વખતે થતું ઉચકાણું એક ઇચના ચોથા બાગથી વધારે હોતું નથી આની રીતે મુકે- ભા જેક-રફથી જેટલું ઉંચામાં ઉંચું ઉચકી શકાય તેટલું ઉચકાતા નવા વચ્ચે પાથો નાખવામાં આવે છે અને નવા જેક-રફો ગોઠવી ઘર ધીમે ધીમે જેટલું ઉંચું ઉચકવું પાર્યું હોય તેટલું ઉંચું ઉચકાતું જાય છે તેમ

તેમ નીચે ધર બધાતુ જમ્ય છે આવી રચનાથી છેવટે ઉચકેલુ ધર અને તળ બધાતુ ધર થોડે વખતે એક બની જમ્ય છે.

આવી રીતે એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે લેખ જવામા આવેલા આખા મકાનના પ્રસિદ્ધ દાખલામાનો એક દાખલો “ પેલ્લહામ ” હોટેલ છે પેલ્લહામ હોટેલનુ મકાન સાત માળનુ છે એના બોયરા વનરપતીની ઔપધીઓ બરી રાખવાના બડા તરીકે વપરાય છે રસ્તામાથી ફેટલાક પગથીઆ ચઢેથી મકાનનો પડયાલ આવે છે જ્યા દવાખાનુ અને હજમ વગેરેની દુકાનો છે મકાનના મેડાઓ હોટેલ તરીકે ઉપયોગમા લેવામા આવે છે થોડા રખતપર બોસ્ટન શહેરના સુધરાધખાતાએ જે સરીઆમ ગ્તાપર આ મકાન આવ્યુ છે તે રસ્તો પહોળો કરવાનો વિચાર કર્યો ધણા મકાનો નોરી પાડવામા આવ્યા, પરંતુ આ મકાનની કિમત બહુ બારે હોવાથી નોડા ન પાડતુ પણ બનેતો એ મકાન તેર ( ૧૩ ) ફીટ જેટલો રસ્તો પહોળો થાય એટલુ પાછુ હઠાવવાનુ નક્કી કર્યુ આ પ્રમાણે નક્કી થતા આ મકાનને પાછુ હઠાવવાનુ કામ એક કન્ડાક્ટરે માથે લીધુ અને તેના લવાજમ તરીકે મકાનની અડધી કિમત તેને આપની હતી

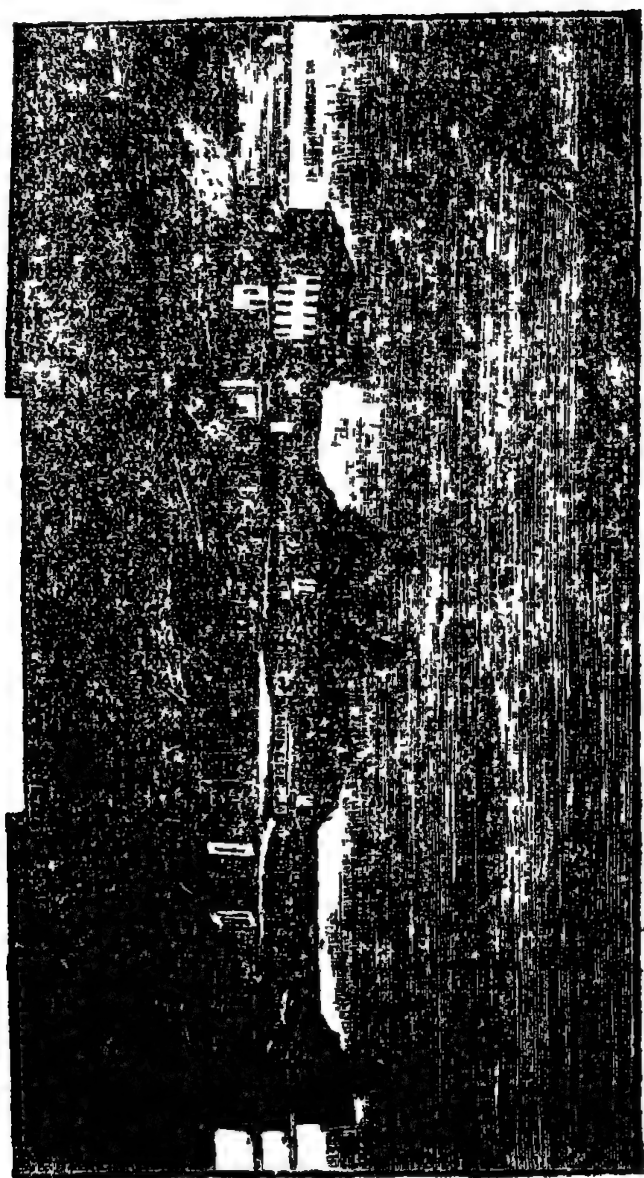


મકાનની ચારે બીંતોના પાયા તળે વાગ ફરતી ખોદી પાટડીઓ  
 જોઈવી આ પાટડીઓ અને દીવાલની પાટડીઓની વચ્ચે એક ઈંચ વ્યાસ  
 વાળા લોઢાના રોલર અને પુષ્કળ ચરખી વાપરી આ મકાનના પછાડીના  
 ભાગની જગા ખુલ્લી હતી આ ખુલ્લી જગાના પાયાપર આડી પાટડીઓ  
 સુકનામા આવી આવી રીતે મકાનની ચારે બીંતો તળે ખોદી મકાનનો  
 તમામ ભાગ લોઢાના એક ઈંચ વ્યાસવાળા રોલર્સ અથવા સળીઆપર જો  
 હોવા પછી પાટડીઓ મકાનના પાયાના તળીઆના તળીઆ જોડે સજ્જ  
 કાગળામા આવી આની નીચે પુષ્કળ જેક-સ્ક્રુ જોડવામા આવ્યા આ  
 જોડવાથી છેડ છેવટ અથવા પાટડીઓ લગોલગ જેક-સ્ક્રુના પાયા ઉ-  
 પર જોડી દરેક જેક-સ્ક્રુ એક એક માણુમને સોપવામા આવ્યુ હતુ હુ-  
 કમ મળતા તેઓ જેક-સ્ક્રુને પા આટો ફેરવતા જેથી કરીને દરેક વખતે  
 મકાન પા ઈંચ પછાડી ખસતુ મકાન ખસેડવાતુ કામ શરૂ હતું ત્યારથી  
 તે ખમેડાઈ નવી જગાએ લઈ જઈ મુકાવ્યુ તેમા ત્રણ મહીના લાગ્યા  
 આશરે અઢી મહીનાનો મકાન ઉચ્ચ કાગળાને અને ખમેડી શકાય એવી  
 જોડાણુ કાગળામા વિતિ મયા ખસેડવાના કામમા તો ફક્ત બે અઠવાડીઆજ  
 લાગ્યા આ ઉપરથી સમગ્રય છે કે એ મકાન એક ડુટ દરરોજ ખસેડાઈ  
 શકતુ હતુ આ પ્રમાણે મકાન બરોબર જગાએ ખસેડાઈ મેલાયા પછી તેની  
 આમપામ માટી પુગવામા આવી હતી અને અત્યારે એ મકાન નવા પાયા  
 ઉપર જેક-સ્ક્રુ, પાટડીઓ, લોઢાના રોલર્સ અને પાટડીઓ ઉપર સ્થાપ પો  
 તાની નવી જગા ઉપર જોડવાયુ છે અસલ લેખક કહે છે કે આ બધુ મે  
 જાતે જોયુ છે

આથી વધારે મહત્વતુ કામ ૧૮૮૮ ના વરસમા ન્યુયોર્ક પ્રાંતમા  
 આવેલા બ્રુક્લીન શહેરમા ખેન્નમીન સી મીલરના હાથથી થયુ છે  
 બ્રાઇટન ખીચ હોટલ નામનુ એક મકાન ફરીઆ કાઠે આવેલુ હતુ ફરી-  
 આ મકાન તરફ વધતો જતો હોવાથી મકાનનો નાશ થશે એમ લાગવાથી

મકાન ખસેડવાની જરૂર પડી હતી ક્રાઇટન ખીચ હોટલ એ ક્રાઇટન ખીચ રેલવે કંપનીનું મકાન છે અને તે બ્રુક્લીને બાંધ્યું હતું આ મકાન ૧૮૭૪ ના ફેબ્રુઆરી માનમાં ખુલ્લું મુકવામાં આવ્યું હતું આટલાંટીક મહાસાગરમાં વધારેમાં વધારે ભરતી આવતા જેટલું ઉચું પાણી આવે છે તેથી હાલનાર ફોટ ઉચે આ મકાન બાંધવામાં આવ્યું હતું, પરંતુ મહાસાગર મકાન તરફ વધતો જતો હોવાથી મકાનને ખસેડાશે નહિ તો તેનો નાશ થશે એમ નક્કી લાગવાથી મકાન ખસેડવાની જરૂર પડી હતી મકાન ઘણું વિશાળ છે એની લંબાઇ ૪૬૦ ફીટ અને પહોળાઇ ૨૧૦ ફીટ છે મકાન ચાગ માળનું છે અને તેને ચાર ખુણે ચાર મીનારા છે મકાનનું એકદર વજન પાંચ હજાર ( ૫૦૦૦ ) ટન છે મકાનની અદરનો તમામ ભતનો સામાન મકાનમાંથી કાઢી તળેના મકાનમાં જ રહેવા દેવામાં આવ્યો. મકાનથી તે જમીન તરફ કેટલેક છેટે લગી જમીન ખોદી સપાટ કરી તે પર રેલવેની ચોવીસ સડકો નાખવામાં આવી. આ વિશાળ મકાનની યોગરદમ એક સગખી રીતે જોઇએ તે પ્રમાણે ખોદી તેની તળે પુષ્કળ માટી નેત્રુ ટનનું વજન ઉપાડી શકે એવા પાણીની મદદથી કામે લેવાય એવા જેક-સ્ક્રુઓ ગોઠવવામાં આવ્યા.

ન્યુયોર્કની રેલવે કંપનીએ આ મકાન ઉપાડવાને ૧૧૨ ગાડા બાંધ્યા આ ગાડોઓ વિલાયતી ગાડા કરતા બહુ મોટી હોય છે આ ગાડાઓમાંના પાંચ પાંચ ગાડા ઉપર કહેલા ચોવીસ પાટા ઉપર એક બીજાની બાજુએ ગોઠવવામાં આવ્યા. ચોવીસ રેલવેથી આવી રીતે ગોઠવેલા બધા ગાડા મકાનની તળે લેઇ જવામાં આવ્યા. આ બધી ચોવીસ ટ્રેનો પાટડીયો નાખી એક બીજા જોડે સાધી લેવામાં આવી અને આ પાટડીઓ પર બીજા ગાડા પાટડીઓ ગોઠવવામાં આવી આવી રીતે ગોઠવેલી પાટડીઓનું વજન ૬ લાખ પાઉન્ડ હતું. આવી રીતે મકાન મુકવાનો પડકાર તોયાર કરવામાં આવ્યો. જેક-સ્ક્રુ હવે અવળા ફેરવાયા આવ્યા અને અવળી



રીને ધીમે ધીમે આ આખુ વિશાળ મકાન રેલવેની ચોવીસ ટ્રેનો પર ગોઠવી તૈયાર કરેલી પાટડીઓના પ્લેટફોર્મ ઉપર મુકવામા આવ્યુ ત્રણ ત્રણ જગ્યાએ એક બીજાની જોડે જોડેલા એન્જનોની બે ઓળો પાસે પાસેના પાટા પર ગોઠવી યાર યાર ટ્રેનના લુમખા એન્જનની બે ઓળો જોડે મનીલા નામના જોડાના રેસાના દોઢ ઈંચ વ્યાસવાળા દોરડાથી છેવટના એન્જન જોડે જોડામા આવ્યા જુદી જુદી ટ્રેનમાથી આવતા એન્જનની જુદી જુદી ઓળ જોડે સધાના દોરડાની લગાઇ બે માઇલની હતી અને તેની ગોઠવણુ, તે કેટલુ જોર ખમી શકશે તેની ગણતરી ગણીતશાસ્ત્રથી કરી તે પ્રમાણે કરવામા આવી હતી આ દોરડાનુ વજન ચાર હજાર રતલનુ હતુ અને તે આ કામને વાસ્તે ખાસ તૈયાર કરવામા આવ્યા હતા કેટલીક ટ્રેનોમાથી પછાડીના એન્જનને આવતુ દોરડુ મીઠી લીટીમા તો બીજી ટ્રેનોમાથી આવતુ દોરડુ ત્રાસુ હોય અને જુદી જુદી ટ્રેનમાથી આવતા દોરડાની લગાઇ એક સરખી ન હોય એ વાત સમજાય છે પરંતુ એ બંધાને એક સરખુ જોર આવે અને ગમે તે રીતે ગોઠવાયા છતાં એક સરખુ જોર ખમે એવી ગણીતશાસ્ત્રથી ગણતરી કરી ગોઠવણુ કરવામા આવી હતી આ દોરડા ગોઠવવામા પુષ્કળ ગરેડીઓ વાપરી હતી અને ગરેડીઓ ગોઠવવામા પણ ગણીતશાસ્ત્રનો આધાર લેવામા આવ્યો હતો આ ગોઠવણુ એવી તરેહની હતી કે જ્યારે એન્જન છ ફૂટ આલે ત્યારે મકાન એક ફૂટ અગાડી વધતું હતુ લાખો માણસના મેળાની વચ્ચે ધ સ ૧૮૫૮ ના એપ્રિલ મહીનાની ૩ જી તારીખે સવારના સવા નવ કલાકે હુકમ મળતા એન્જનો ધીમે ધીમે ચાલવા લાગ્યા, ચાલવા મંડવા જોડે ગરેડીઓમા દોરડા અન્ય ગોઠવણુ પ્રમાણે ફરવા લાગ્યા અને વીકાસતે મોઢે ઉભેલા લાખો માણસના ટાળાએ સાનદ આશ્ચર્યથી એન્જનોને ધીમે ધીમે ચાલતા અને તેની પછવાડે જાણે અણગમા સાથે મકાન ગાડીમા બેસી ચાલતું હોય તેવુ જોયુ આ વિચિત્ર બનાવ જોતા લોકોમાથી

ખુશાલીના પોકાર પડવા લાગ્યા અને તે જોડે એન્જનો પણ આનંદી શી-  
 શોડીઓ વગાડવા લાગ્યા ધીમે ધીમે એન્જનોની ગતી વધી અને પુરી  
 ઝડપે ચાલવા લાગ્યા આ પ્રમાણે બુદ્ધિદેવીનો જન્મ થયો અને મકાન  
 પણ ગાડીએ ચઢી પોતાનું અસલ રહેઠાણ છોડી મુસાફરીએ નીકળ્યું  
 એન્જનો ચાલીસ ફીટ ચાલતા મકાન સાડા છ ફીટ ચાલવા લાગ્યું બુદ્ધિ-  
 બળ શુ કરી શકે છે એ આ મહાન પ્રયોગે માળીત કરી આપ્યું આ  
 વિશાળ મકાનને સાડા છ ફીટની મુસાફરી કરાવીને ગાડીને ઉભી રાખી ગરે  
 ડીઓ, દોરડા વગેરે તપાસવામાં આવ્યા અને તેઓ સાબુત છે એમ ખાત-  
 રી થઇ પછી મકાનના આરસી આરસાઓ, મકાનની છો વગેરે પણ તપા-  
 સી પણ આરસી ભાગેલી અથવા છોમા તડ પડેલી પણ દીકામાં આવી  
 નહિ તેથી મુસાફરી આગળ શરૂ કરવામાં આવી એક દિવસમાં એકસો  
 ને સત્તર ફુટ મકાન જમીન તરફ લઇ જવામાં આવ્યું વારવાગ ગરેડીઓ,  
 દોરડા વગેરે તપાસી જરૂર લાગે ફરીથી ગોઠવી આ વિશાળ મકાનને પંદર  
 ફીટની મુસાફરી કરી પછી મકાન પાછું જેક-સ્કુ ઉપર ગોઠવવામાં  
 આવ્યું, ગાડીઓ મકાન તળેથી કાઢી લેવામાં આવી અને પછી મકાનને  
 વાસ્તે નવો પાયો ચણી તેપર મકાન ગોઠવ્યું જુનની ઝોગણુત્રીસ તારી-  
 ખે મકાનને ફગેથી ખુલુ મુકવાની તૈયારી કરવામાં આવી અને અત્યારે  
 તેમાં હજારો માણસો આવી દરીઆની હવા ખાવા વસે છે મીલરનું આ  
 સાહસ અને આનંદ-આશ્ચર્ય ઉત્પન્ન કરે એવું કાર્ય મીલરના બુદ્ધિબળ વિશે  
 આપણા મનમાં ઉઠ્યો અભિપ્રાય કરાવે એમાં કાઈ નવાઈ નથી વળી આ  
 બતાવે છે કે અમેરીકન લોકો યુરોપીઅન લોકો કરતા પણ બુદ્ધિબળ અને  
 સાહસમાં ધણાજ અગાડી પડતા છે

## વિષય ૪ થો

### સાધારણ અને વિચિત્ર નીશાનોથી મળતી માહિતી.

આપણા બધાના બાળપણમાં છે કે અસલના વખતમાં પગી લોકો અને હાલના કોઇ કોઇ પગી જમીન ઉપર પડેલા પગલાં જોઇને પગલે જતા આ પગલાવાળો માણસ અમુક ગામમાંથી આવ્યો એમ શોધી કાઢી શકે છે વળી કેટલીક વાગ તે નદી ઓળંગીને ગયો હોય તો નદીને સામેપાર પડેલા પગલામાં પેલુ પગલુ ઓળખી તે પગલુ અમુક ગામ અથવા અમુક મહેલો અથવા અમુક ઘર સુધી પહોંચાડે છે અવલોકનશક્તિની મદદથી આવી રીતે ચોર અને ખુનીઓ પકડાતા તેમજ કેટલીકવાર વિના શુભે સપડાયલા માણસોને ન્યાય મળતો જોઇએ છીએ

ચાલતા અવાજ થાય છે, ઉવાડે પગે ચાલતા દરેક પગલે જેટલો અવાજ થાય છે તે કરતા ઓછો અવાજ મેળવ અથવા પોચા જોડા પડવાથી થાય છે આ સબધી લેખક કહે છે કે મેં મારી ખાતરી કરી છે કે વહાણમાં મારા ઓરડામાં સુઇ ઉઘાડે પગે ચોક્કી કગવાને ફરતા ખલાશીઓના પગલાનો અવાજ જ્યારે તેઓ મેળવ અથવા પોચા જોડા પહેરી ચોક્કી કગતા તે વખતની જોડે સરખાવતા ઓછો થતો હતો

રેમન્ડીયર નામના પ્રાણીના પગે ખરો હોય છે ખરીના તળેના ભાગમાં એ બાજુએ પોલાણ હોય છે અને ત્યાં વાળ હોય છે આ પ્રાણીના પગના આપાનો ખાસ ગોઠવણથી તે બગદારી છવાયેલી જમીનમાં ચાલી શકે છે અને બરફ પુરો ઠર્યો ના હોય ને તેને લીધે જમીન પોચી હોય તોપણ તેના પગ બરફમાં ગરક થઇ જતા નથી તેના પગના આપાની ખાસ ગોઠવણને લીધે બરફવાળા પ્રદેશમાં મનુષ્ય જાતને વાહન તરીકે તે ધણુ ઉપયોગી છે.



ઉત્તર ધ્રુવ તરફના શીતકટીબધવાળા પ્રદેશના ધોળા રીંછના પગના આપાના તળીઆમાં વાળ હોય છે આ પ્રાણી જે પ્રદેશમાં તે રહે છે તે પ્રદેશમાં ફક્ત જુદી જુદી જાતની માછલી ખાધને જીવે છે અને તે બીજા દેશના બીજા જાતના રીંછ કરતા ચાર બાળતમા જુદુ પડે છે (૧) તેના શરીરના વાળનો રંગ ધોળો છે (૨) તે કુદરતી અવસ્થામાં માસાહારી છે (૩) તેના પગના તળીઆમાં વાળ છે (૪) તે કદમાં બીજા જાતના રીંછ કરતા સૌથી મોટું છે ઉત્તરધ્રુવના પ્રદેશના રીંછ કુદરતી સ્થિતિમાં મામાહારી છે કાગળ કે આ મુલકમાં લેખને બીજા જાતનો ખોગક મળી શકતો નથી બીજા દેશના બીજા જાતના રીંછ સ્વભાવે માસાહારી છતાં પ્રાણી ખોગક કરતા વનસ્પતી ખોરાક વધારે ખાય છે અને તે કદમૂળ, ફળફળાદિ તથા મધ ખાધને જીવે છે ગરમ દેશના રીંછ ધણુ ખરૂં વનસ્પતી ખોગક ખાધ જીવે છે પોતાના પગવડે જમીન ખોદી જીવ જત્યાદિકરૂંપી જે પ્રાણી ખોગક તેમને હાથ લાગે છે તે શિવાય તેમને બાજ્યેજ મળે છે

એક વાર હું એક બગીચામાં પ્રાણી સમૂહચાનનાળા ભાગમાં જ્યાં રીંછ ગજવામાં આવ્યા હતા ત્યાં ગયો ને વખતે તેઓ નાનકડાં તળાવમાં ડાળાએલા પાણીમાં આળોટતા હતા, એક બીજાને કડડતા હતા, એક બીજા ઉપર પાણી છાટી આનંદ કરતા હતા તેમને પુગેલા ખાડાની ભીંત પામ જઈ ઉભા ગ્રહેતા મારી ને એક રીંછની નજર એક થઇ અને તે પ્રાણીના મનમાં મારા મનમાં કાંઈ દગો દસે એમ લાગવાથી તે ભીંત તરફ આવ્યું અને તેણે મારી ઉપર જોસથી ડાળાએલું પાણી છાટ્યું મારી પાસે આવવામાં તેણે પોતાના આગલા પગના પગથી ભીંત પકડ્યા અને પાણી છાટવાનો જે પ્રયત્ન કર્યો તેથી મારા જોવામાં તેના આગલા પગના પગ ફેટલા પડેલા અને જળગ છે તે આવ્યું કહેવાય છે કે વાધના આગલા પગના પગ એટલા તો જળગજત હોય છે કે પગના એક સપાટથી બેસતી ગંદકી તોડી નાખી શકે છે આ મર્વે ઉદાગ છે ખરે

ખર રીઠના પગ પહોળા છે અને જખરજસ્ત છે એવું રીઠના શીકારીઓ પોતાના અનુભવથી કહે છે જગલમાં બાથમળાયા થતા તેઓએ આ અનુભવ્ય છે સ્વાભાવિકરીતે તેઓ આવે વખતે પોતાના પગપડે પહેલો સપાટો માથા ઉપર મારે છે, તેથી તેઓ માથા ઉપર સપાટો અજમાવવાનું પસંદ કરે છે એમ કહેવાય છે, પણ તેઓ આવી પસંદગી વાપરે છે એ વાત મારા માનવામાં આવતી નથી રીઠના સપાટામાં સપડાએલા માણસો મે જોયા છે, ને તેમના શરીર ઉપર પંજાના તેમ મોઢાથી થતા ધા થવા છતાં તેમના માથાને જરા પણ ઇજા થઈ નથી, એવું મારા જોવામાં આવ્યું છે

હાથી એ ઉબ્બકડીબધવાળા પ્રદેશમાં વસનાર પ્રાણી છે, તેથી કરીને તેના પગલા બરફવાળા પ્રદેશમાં જોવાનો ઘણો સંભવ નથી આમ છતાં ઉબ્બકડીબધવાળા પ્રદેશના જે ઉચાણવાળા ભાગપર બરફ પડે છે ત્યાં તેના પગલા તેમજ વાત, ઉટ, ચીત્રા વગેરે ગરમદેશના પ્રાણીઓના પગલા કોઈ કોઈ બખતે બરફમાં પડેલા જોવામાં આવે છે હવે આપણે હાથીના પગલા નિષ્પન્ન બોલ કહીએછીએ રેતી, માટી અથવા બરફપર હાથીનું પગલું પડેલું જોવામાં આવે તો તે પરથી જે હાથીનું તે પગલું હોય તે હાથીને જોયા વગર તેની ઉચ્ચાઈ તેના પગલાપરથી કાઢી શકાય

જો કોઈ પણ માણસને પુછીએ કે હાથીના પગલાના ઘેરાવાના પ્રમાણમાં તે પ્રાણીની ઉચ્ચાઈ કેટલી હશે તો તેના જવાબમાં આપણે ઘણા પાસેથી સાબળીશુ કે પગલાના ઘેરાવાના માપથી વીસગણી અને વળી કેટલાક કહેશે કે દમગણી ઉચ્ચાઈ હોવી જોઈએ જો આપણે તેમને કહીએ કે તેઓની આ ધારણા પ્રમાણે તો હાથીની ઉચ્ચાઈ કેટલી છે તે કરતા ઘણીજ વધી પડે તો તે વાત તેમના માનવામાં જરૂર આવશે નહિ, પરંતુ ખરી વાત એ છે કે હાથીના પગલાના ઘેરાવાના માપથી હાથીની ઉચ્ચાઈ બમણી હોય છે આ વાત સાચી નહિ હાથે પણ એજ ખરી છે કદાચ કોઈવાર ઉચ્ચાઈ માપવામાં જો કાંઈપણ ફેરફાર નીકળી આવશે તો તે પગલું એકદમ ઊંચું દર્શ

થોડા વખત ઉપર કીચડવાળી જમીનમા મે એક હાથીના પગલા જોયા આ હાથીને મે અગાડી જોયો નહોતો એના પગલાનો લાંબો વ્યામ ૧૬ ઇંચ હતો અને ઘેગરો સાડીછેતાલીમ ઇંચ હતો સાડીછેતાલીમના ખમણા કરતા ત્રણ ઇંચ આવે છે આ ત્રણ ઇંચના કુટ કરતા આ પ્રાણીની ઉચાઇનું માપ ૭ ફુટ ૯ ઇંચ થાય છે આ હાથીનું નામ ઓગનેમ પાડેલું હતું અને ગજાદરમા તેની ઉચાઇ નવફીટ લખસામા આની હતી હાથીને ઉભો રાખી તેના આગલા પગની બાજુએ ખીલીઓ ફોડી તેને લગોલગ સીધા વામ ઉભા કરી હાથીના ખભા ઉપરથી આ બન્ને માન ઉપર આડો વાસ મુખી ઉચાઇ માપી મે ખાતરી કરી આપી કે હાથીની ઉચાઇ સાત ફીટ ને નવઇંચ હતી એટલે તેની ખરી ઉચાઇ તેના પગલાના પેગ વાના માપ કુતા ગમણી હતી

હાથી એ ઝડપથી ફોડી શકે અથવા કુંગે મારી શકે એવું પ્રાણી નથી પરંતુ તેના લાંબા પગને લીધે તે સારી રીતે અને બહુ વખત લગા તરી શકે છે આપણે તેને ઘણું ખર્ચ સપાટ જમીનપર ચાલતા જોઈએ છીએ, તેથી તે ઉચી નીચી-ખાડા ખેંચા વાળા કે ખડકાળી જમીનપર ન ચાલી શકે એમ આપણે ધારીએ છીએ

એના પગનો પોચો મોટો અને ગોળાકાર છે એના પગલાનું અગાડી ના ભાગથી પછાડીના ભાગ લગીનું માપ અડધો વાગ હોય છે પોચાના તળીઆનો ભાગ સુકની ખાતરી ઢહાડી પોચો કરી તેમા કાંઈ પોચા નવું ભગવાઈ પેટીઓ મુકવાની મન્ય ખેમણી બને છે અથવાતો તેની સરસ પેટીઓ બતાવે છે એના પગને પાચ આગળા હોય છે અને આગળીઓ ને હુક જેવા ત્રાકા જળન નખ હોય છે તેના પાછલા પગમા કોઈ વખત એક અને ત્રીજી વખત બે આગળીઓને હુક જેવા નખ હોતા નથી, આવા નખની ગેઢાજરીથી ત્રણી ઓછુ વધતું ભાગ્યશાળી ગણાય છે અને તેથી તેની ડિમાન્ડ વધે છે, આગળીઓના નખથી હાલના ચાલવામા હાથીને ઘણી

મદદ મળે છે અને તે વડે તે પોતાનો પગ જમીનમા સબજડ કરી શકે જે

જે પ્રાણીઓના પગ તેજ જાતના અન્ય પ્રાણીઓ કરતા મોટા જ દના હોય છે તેને હાથીપગા કહે છે આ ધોરણે ગેલપિગોઝના ટાપુમાના કાચમાઓને હાથીપગા અથવા ટેમુડો એલીફન્ટાઇસ કહે છે આજ ધોરણે મુમાઇ અને એવા મોટા શહેરમા અમુક દગ્ધો જે માણસના પગની ચામડી જડી થઇ પગનુ કદ બહુ વધે છે તેવા દરદને એલીફન્ટાઇસ નામ આપવામા આવ્યુ છે

તેની અથવા માટીપગ પડેલા પગલાપરથી પક્ષીની જાત ઓગળી શકાય છે ધણાખરા પક્ષીઓના પગલા સહેજમાજ અથવા લગભગ ત્રી-શુભ આઠાજ જેવા હોય છે કાગળુકે પગલામા ત્રણ આગળાઓ પડતા નિશાન પડ્યા હોય છે પક્ષી જમીનપગ ચાલતા તેની ચોથી આગળી જમીન પેલાગતી નથી અને તેથી તેનુ નિશાન જમીનપગ પડેલુ જોવામા આવતુ નથી કેટલાક પક્ષીઓના પગલામા બે આગળીના નિશાન પડેલા જોવામા આવે છે ઑસ્ટ્રીય નામના પક્ષીના પગલા આ તરેહના હોય છે ધણાખરા પક્ષીઓને ચાર આગળા હોય છે પરતુ તેમાના ત્રણ આગળીઓનુ નિશાન જમીનપર પડે છે અને ચોથી નાની હોવાથી પડતુ નથી ઑસ્ટ્રીયને બે આગળી છે એમાની એક લાખી છે અને તેને મોટા ખરી જોવા નખ હોય છે આ પરથી તેની આગળીઓના નખ ધોડા, ગધેડા વગેરે પ્રાણીની ખરી અથવા નખને મળતા લાગે છે આ લાખી આગળી એ ધોડાના પગની લાખો ખરીવાળી આગળી જેવી નથી, પરતુ તે પક્ષીના પગની વચલી આગળીને મળતી છે

ધોડાના પગલા ઉપરથી આપણે તે જનાવર અથવા તે જનાવરપર ખેશી જતા સવાર અથવા છુટારા કઇ દીશા તરફ ગયા છે તેનો પતો કાઢી શકીએ છીએ એમ કહેવામા આવે છે કે અમેરીકાના કોઇ ભાગમા લુ-કારાઓ ધોડાને પગસે પગ લેઇ જતા છુટારાને શોધી કાઢવાનુ અશક્ય બને

તે મતલબે ઘોડાને પગે નાળ ઉઘી જડતા પરંતુ આમ શી રીતે થઇ શકે અને આ પ્રમાણે જે ઘોડાને પગે નાળ જડાઇ છે તે શી રીતે ચાલી શકે એ વિષે સાહસની વાતો લખનારાઓએ વાર્તા લખતા વિચાર કર્યો હોય એમ જણાતુ નથી

ઘોડો અને ઘોડાની જાતના પ્રાણી જેવા કે ગધેડા, ઝીંબા, કયાગા, વગેરેના પગની ખરી એ તેના પગનો પોચો નથી ખરી એ આ જનાવગની એક આગળીનો નખ છે જે પ્રમાણે મનુષ્ય પ્રાણીના ઉપલા અવયવના જુદા જુદા ભાગને બાહુ અથવા ખભાથી તે કુણી લગાતો ભાગ કુણી નથી તે કાડા લગાતો ભાગ પોચો અને આગળીઓ એવા નામ આપવામા આવ્યા છે તે પ્રમાણે જો આપણે આ જાતના પ્રાણીના આગલા પગ વિષે વિચાર કરીએ અને માણસના અવયવ જેડે સરખાવીએ તો તેની ગોઠવણ આપણને કેટલેક દરજ્જે મળતી અને કેટલેક દરજ્જે ખીજી તરેહની જણાશે

પ્રાણીવિદ્યા જાણનારા વિદ્વાનો આ જનાવગના પગ વિષે બોલતા તે મને ચાગ પગ છે એમ બોલતા નથી આરી રીતે આ પ્રાણીઓના પગનું વર્ણન આપવાથી શુચવાડો થતો અટકે છે અને અવયવોના ભાગનું વર્ણન સ્પષ્ટપણે થઇ શકે છે

જો પડેલા પગલાપરથી આ પ્રાણીને ખરી છે એમ તમને લાગે અથવા પ્રાણીની ખરી જો તમારા હાથમા આવે તો તે ઉપરથી તે પ્રાણીની જાત, સ્વભાવ, ખોરાક, રહેઠાણ અને તેના ખીજા શુણો વિષે તમો આપો-આપ કલ્પના કરી શકો ખરી જોતાજ તમાગ મનમા આવે છે, જે પ્રાણી દોડી શકે એવું, સુકી જમીનમા ગડેનારૂં ને વળી એમ પણ સમજાય છે કે આ પ્રાણી પાણીવાસી નથી, ઝાડપગ ચડી શકતુ નથી અથવા તો આકાશમા ઉડી શકતુ નથી, અથવા તો જમીનમા ખાડો ખોદી રહેતુ ન-થી ખરી તપાસતા આવેલા વિચારને તેના અવયવો અને સ્તરી બંધારણની તપાસથી ટેકા મળે છે તેના આગલા પગ ગતિ અથવા હીલચાલના કામ-

ના છે, અને તે વડે તે ચાલવા ઉપરાત પોતાના શરીરને ટેકા આપી ઉભુ રાખી શકે છે એના શરીરના ખભા ઉપરના ભાગમા હાસડીનું હાડકું રહેતું નથી તેથી પણ સમજાય છે કે તેના આગલા પગમા કોઇ પણ વસ્તુ પકડવાની શક્તિ હોવી જોઇએ નહિ વળી તેને પ એને વળી શકે એવા આગળાઓ નથી આપી કરીને તે જમીનમાથી જીવજંતુઓ ખોદી કાઢી તેનો આહાર કરી શકે નહિ આપરથી સમજાય છે કે આ પ્રાણી વનસ્પતી આહારી હોવું જોઇએ તેના આગલા પગમા પએ અને આગળી નથી તેથી માસાહારી નથી, એ સમજતા આપણા મનમાથી તે આપણને મારી અથવા ફાડી ખાશે એ વિચાર આવતો નથી ઉપરના તમામ વિચારો અને ધારીએ તો તેથી પણ વધારે વીરતારવાળું વર્ણન કરતા આગળીના નખ અથવા ખરીપરથી-વિચાર કરતા-મુજી આવે છે

આ પ્રાણીઓના આગતા પગ અથવા અવયવો વિશે શાસ્ત્રીય વિવેચન કરતા એટલું જ કહીશકે ખભાના હાડકાથી તે ખરી લગી આવતામા અવયવમા વિચિત્ર ગોઠવણુનાળી કરાનો અને તેવી રીતે શરીરના આ ભાગના હાડપીંજરની ગોઠવણુ છે આવી કરમાનદાર ગોઠવણુથી પ્રાણી જ્યારે ચાલે છે, દોડે છે અથવા કુદે છે ત્યારે શરીરના જુદા જુદા ભાગને ધકેલ ન લાગતા સાર્તરિક ક્રિયા સુગમતાથી થયે જાય છે તમામ જાતના વનસ્પતી આહારી પ્રાણીના શરીરનું કલેવર માસાહારી પ્રાણીના કલેવર કરતા મોટું અને ખારે હોય છે

વાધ એ બીલાડીના જાતનું પ્રાણી છે કોઇ કોઇવાર શીકારીઓ જમીનપર બીજા શીકારીની મરકેગી અથડાવવા ખાતર અમુકો બહાર રાખી મુકીવાળેલા હાથ જમીનપર દાખે છે હાથ દાખી પછી વાળેશ્વો મુકીના આગળીઓના પહેલા સાધા કે જ્યા આગળીથી આગળી વાળવાથી મુકી વળાય છે તે જમીનપર દાખે છે તેથી વાધનું પગલું આગળીઓ સાથે જમીનપર પડે છે આવા નક્કી પગલાથી શીકારીને એમ લાગે છે કે આ ર-

રતે વાધ ગયો છે અને તેથી તેની શોધમા તે ફરે છે

વાધનુ ઉપર આવેલુ પગલુ તેના મનની શાત મિથિતિ સૂચવેછે શી-  
કારી પછાડી પડનાથી જ્યારે તેને ખડક અથવા જમીનપર બહુ ચાલવુ પડે  
છે ત્યારે શીકારી પછાડી હોય તેથી અથવા તો મરજી ઉપરાત ચાલવુ પડયા  
થી અથવા તો વધારે ચાલવામા આવવાથી આ પ્રાણીનો મીઝજ ઠેકાણો  
નથી હોતો તેવે વખતે તેના પગની આગળીઓ તે લાગી નાખે છે અને  
શુસામા ને શુમામા તે જમીનમા નખ ભેરવી ફાડતો અથવા ખોદતો ચાલ્યો  
જાય છે તેના પગ નાખુક હોવાથી તે ધાયલ થયેલો નહોય તથાપિ તેના  
ગત્તામા લોહીના નિશાન જાવામા આવે છે કાગ્લુ કે વાધ તથા આ વ-  
ર્ગના તમામ જાતના પ્રાણીના પગ ક્રોમળ હોય છે

કેટલીક વખત પક્ષી અને અન્ય પ્રાણીઓ જેવા કે ગીલોડીઓ, કા-  
ચ્યા, દેડકા, વગેરે જુદી જુદી જાતના પ્રાણીના પગલા જમીનપર  
પડયા પછી આમપાસની જમીન કેટલાક કુદગતી કારણોને લીધે કંઈક થ-  
વાથી જેવાને તેવા વર્ષોના વર્ષો સુધી ગ્રહે છે અમેરિકાના યુનાઇટેડસ્ટેટ્સના  
કનેક્ટીકટ નામના પ્રાંતના એશી (૮૦) માઇલના વિસ્તારવાળા પ્રદેશમા લ  
ગભગ વીસેક ઠેકાણે આવા સખ્યાજાધ પગલા જેવા ને તેના જેવામા આવે  
છે આ પગલા તપાસતા માલમ પડે છે કે પેટે ચાલનારા પ્રાણી, પક્ષી,  
દેડકા, કાચ્યા અને અન્યપ્રાણીઓની કેટલીક જાતો આ પ્રદેશમા અગાડી  
વસતી હતી, જે જાતો હાલમા નાખુદ થયેલી માલમ પડેછે હજારો વગસ  
પગ પડેલા આ પગલાઓ પ્રાણીવિદ્યા જાણનારા પડિતોની નજરમા ધણી  
કિમતી છે તેથી કરીને એ પગલાની કિમત તેઓ ગના (૨૦૦) ઝીની  
લગી આપે છે કાળાન્તરે જમીન ખડક જેવી મજબુત ચક્ર જવાથી આ પગલા  
સ્થાયી બન્યા છે

હીપો પોટેનસ અથવા દરીઆઇ ઘોડો એ બહુજ બારે સરીરવાળુ  
પ્રાણી છે એના પગ જાડ છે પરંતુ તેના પગનો પહોલો અથવા નીચલો

ભાગ ચાર આગળીઓવાળો છે આ ભાગથી જમીનપર પડતી છાપ સારી દેખાય છે ગેડીના પગને ત્રણ આગળા હોય છે

ખીઝીન નામનું ભેશની જાતનું પ્રાણી જે ભેશની માફક પાણી અને કીચડાળા ખાખોચીયામાં પડી રહેવું પસંદ કરે છે તેના પગલા ખાખોચીયાને કીનારે પડેલા જોવામાં આવે છે આ પગલા ગોળાકાગના હોય છે. અને પગલાની અદરનો વચ્ચેનો ભાગ ગોળ પોલાણવાળો હોય છે દરોઆઇ ઘોડો, ગેડા અને ખીમનના પડેલા પગવાથી તળાવ અને ખાખોચીઆ પામેલી જમીન ચિત્રિચિત્ર રૂપ ધારણ કરે છે અને તેથી ઘણી સોદામણી લાગે છે

પ્રાણીઓના પગપાંચથી તેની જાત કોઈ વખતે તેનું નામ, તેના ગંદેહાણની જગા, તેના મુલ્ય અને ખોગક વિષે પણ આપણે કહી શકીએ છીએ

હજુ ઘણું ખૂબ બેજવાળી જમીન પામે ગંદે છે જે હજુ મુખી જમીનપર ગંદે છે તેના પગની ખરી સાકડી હોય છે પરંતુ જે બેજવાળી અને કાદવ કીચડાળા જમીનમાં રહે છે તેના પગની ખરી પહોળી બને છે, તેની ખરીમાં આવે ફેરફાર વચાવી તે આ જમીનમાં રંગવાને શક્તિમાન થાય છે તેની ખરીમાં આવે ફેરફાર ન થાય તો તેના પાતળા ખરીવાળા પગ કાદવમાં ઉતરે જાય અને તેથી તે ત્યાં હોય તે શરૂ નહિ લોકો હજુના પગલા તપાસવાથી જે હજુના પગલા પડ્યા છે તે સુકી અને ખજ-કવાળી જમીનપર અથવા તો બેજ કે કાદવવાળા જમીનપર ગંદેનાર છે તે કહી શકે છે

જેવી જગ્યાએ પ્રાણીને વસવું પડે છે તે જગ્યાને લાયક જોઈતા ફેરફાર ને પ્રાણીના પગમાં કુદગતી રીતે બને છે હજુના પગ વિષે બોલતા જે ફેરફાર વર્ણન કરવામાં આવ્યા તેવાજ ફેરફાર બેજવાળી-કાદવવાળી જમીનમાં રહેનાર બગદની પગની ખરીમાં થતા જોવામાં આવ્યા છે આવા એક પગનો નમુનો ખીટીશ મ્યુઝીઅમમાં છે લેખક કહે છે કે પગની



અરી જોતા આ બળદના પગની ખરી છે એમ કહેવું કઠણ છે. પરંતુ સ-  
ચ્છરચાનના લેખપરથી આ પગની ખરી અને તેમા થયેલા ફેરફાર વિષે  
પુરત્ત્રી માહિતી મળી આવે છે

લેખક કહે છે કે માણસના શરીરના નખ જો વખતો વખત લેવડા-  
વવામા ન આવે તો તે પશુ વધીને મોટા બને કાઠ કાઠ બાવાના હાથ-  
પર બહુ વધેલા નખ જોઈએ છીએ પરંતુ ખરીની માફક મનુષ્ય નખપર  
બાગ ડુપાડવાને અથવા બીજા પ્રાણીઓના નખની માફક ખરીઓના નખની માફક  
ખોતરવાનું કામ નથી હોતું તેથી તે ખરી અથવા નહોતું કે પાંચ ધારણ કરતા  
નથી આમ છતાં પણ તેમના જોરામા એક એવો દાખલો આવ્યો છે કે  
જેના અગ્રહાનો નખ એટલો તો મોટો વધ્યો હતો કે જેથી ચાગ આગળી-  
ઓ ઢકાઈ ગઈ હતી અને નખની જડાઈ લગભગ અડધો ધ્રુવ બની હતી

જો એ ગરમ અને રેતાળ દેશમા વસતું પ્રાણી છે હાલમા આલપાકા  
અથવા લામા શિવાય બીજું એની જાતનું પ્રાણી દુનીયામા વસતું જણાતું  
નથી એના પહેલા પગને બે આગળીઓ હોય છે તેને વારવાર રેતાળ પ્ર-  
દેશમા મુમાફરી કરવાની હોવાથી જો તે ફક્ત આગળીઓપર ચાલે તો તે  
આગળીઓ રેતીમા ઉતરી જાય તે પોતાના શરીરનો તેમ પોતાપર લાદેલો  
માલ અથવા સનાર ઉપાડી રેતમા સુખથી ચાલી શકે તે મતલબે તેની  
આગળીઓ વચ્ચે એક આગળીથી બીજી આગળી લગી જતું નખ જેવું  
પતર તેની આગળીઓ વચ્ચે પથગએલું જોરામા આવે છે આથી કરીને  
આ પ્રાણીનો પગ રેતીમા સાગી રીને પથગાઈ જઈ કમાનનું કામ કરે છે  
અને મુગમતાથી રેતાળ જમીનમા ફરી હરી શકે છે એજ વર્ગના લીલા-  
તરીવાળી જમીન અને ડુગરીવાળી તળેટીમા વસતા લામા અથવા આ-  
લપાકા નામના પ્રાણીના પગને પણ બેજ આગળીઓ હોય છે, પરંતુ તેને  
રહેવાનો પ્રદેશ રેતાળ નથી તેથી તેને બે આગળીઓ વચ્ચે કમાનનું કામ  
કરવાનું નખ જેવા પતરાની જરૂર નથી લામાની આગળીઓ તે કારણમર

છુટી હોય છે આથી કરીને તેના જમીનપર પડેલાં પગલાં જાણે પક્ષીના પગલાં હોય એમ લાગે છે પક્ષીના પગલાંમાં ત્રણ આગળીઓ હોય છે, જે લાંબાના પગલાંમાં હોતી નથી આ બેના પગલાંમાં આજ ફેર છે

માણસ પોતાના પગનું આખું તળીયું જમીનને અટકે તેવી રીતે પોતાનો પગ પાડી ચાલે છે જે લોકો જોડા વાપરતા નથી તે લોકો, તેમ જ લોકો એડી અને વગર કમાનના જોડા વાપરે છે તેઓ પોતાના પગનું તમામ તળીયું જમીનપર માડી ચાલે છે

હમણા હમણા ઉચી એડીવાળા કમાનદાર જોડા પહેરવાની રીત વધી પડવાથી લોકો તળીયાનો થોડો ભાગ જમીનપર માડી ચાલે છે પણ રીંછ અને કેટલીક મોટી જાતના વાદરા પોતાના પગનું તમામ તળીયું જમીનપર માડી ચાલે છે એવા ઘણા પ્રાણીઓ છે કે જે ફક્ત આગળી ઉપર ચાલે છે

ઘણાખરા પ્રાણીઓ જેવા કે ઘોડા, બગદ, ભેસ, બકરી, હજી વગેરે પોતાની ખરી ઉપર એટલે પોતાની આગળીઓના નખ ઉપર ચાલે છે વળી બીલાડી, કુતરા, શીઆળવા, વરૂ, હાએના અથવા તરસ પણ પોતાની આગળીઓ ઉપર ચાલે છે

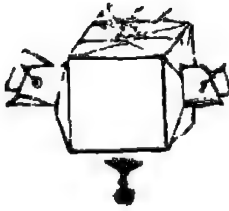
રીંછ, રેકુન, બેન્ડર, ઓટર્સ, વીઝલ્સ અને મેડેગાસ્કારી બીલાડી વર્ગની કાપટો, પ્રોક્રા પગનું તળીયું જમીનપર માડી ચાલે છે, પરંતુ તેમના પગનું પણ આખું તળીયું પુરેપુરું જમીનને અડકતું નથી

ઉચી એડીવાળા કમાનદાર જોડા પહેરવાથી તેમજ જોડા પહેરી ફરવાની રીત દિનપ્રતિદિન વધતી જવાથી દુનીયાના તમામ ભાગમાં પગનું આખું તળીયું માડી ચાલવાનો રીવાજ કમી થતો જાય છે આથી કરીને પગલાપરથી માણસ પારખવાનું કામ અનિશ્ચિત-મહુ મુસ્કેલ થઇ પડ્યું છે અગુહાના નિશાનપરથી માણસ પારખી કાઢવાની રીત હમણા હમણા કામે લગાડવામાં આવી છે દરેક માણસના અગુહાના નિશાનમાં કાંઈક ખાન તફાવત હોય છે કે જે વડે તે કયા માણસના અગુહાનું નિશાન છે તે

માણસના અગુદાના નિશાન જોડે સરખાવતા ઝોળખી કાઢી શકાય છે  
છમીઓ કરતા ચોર, છુટાગઓ અને એવા લોકોને પકડવામા આ રીતનો  
દમજી વધારે ઉપયોગ કરવામા આવે છે

## વિષય ૫ મો

### કાગળની ચાંદાની અથવા લોટામાં પાણી ઉકાળવું



વાચનારને એમ લાગશે કે મથાળામા મૂચ-  
વેલી બાના અશક્ય છે વિવાદિત જેવા નિદાન  
દેશના લોકો જટ ન માને તો આપણે તો તે રીત  
શી રીતે માની શકીએ ? ખરેખર કાગળની ચા-  
દાનીમા પાણી ઉકાળી શકાય છે એમા કાંઈ સ-  
ંદેહ નથી કાગળ લઈ તેનો લોટો અથવા ચાદાનો  
બનાવો અને તેના કાણામાથી દોરી નાખી તને  
અડધા ટાંગો આ લોટો અડધો અડધ પાણીથી ભરી તેની નીચે ગ્લાસનો  
અથવા પ્લીનિટનો દીવા મેલો દીવાની જ્યોતનો છેક ટાંચનો ભાગ કાગ-  
ળના વાસણને સહેજ અડકે એ પ્રમાણે દીવા ગોઠવો કાગળના વાસણના  
જે ભાગમા પાણી નથી તે ભાગને દીવાની જ્યોત ન લાગે એટલુંજ સજા-  
ગસાનું છે આવી રીતે ગોઠવણ કર્યા પછી પાંચ મિનિટમા વાસણમાથી વ-  
નગ નીકળતી તમાગ જેવામા આવશે

લોટો બનાવવામા ગમે તે જાતનો કાગળ ચામી શક

( ૪૫ )

## વિષય ૬ ફો.

### એક દયાળુ ચીતારાનું ચરીત્ર.

એડવીન લેન્ડસીર પાંચ વર્ષની ઉમરનો હતો ત્યાંથી તે પ્રાણીઓના આમેલુગ ચીત્રો કાઢતો. આવા પ્રકારની તેનામાં બુદ્ધિ છે તે જાણવામાં આવતા તેના બાપે તેને આ કામમાં ઉત્તેજન આપવા માડ્યું અને તેને હેન્ડ્રેડોની વાર્ષિક લાભ જતો. આહી અગાડી તેના જોવામાં બકંગ, ઘેટા, મેડા વગેરે આવતા. આ પ્રાણીઓ જુદી જુદી સ્થિતિથી ઉભેલા જોઈને ચિત્રિતા તે પ્રાણીઓના ચીત્રો એવાં તો મરમ કાઢતો કે તેથી જોનારના મન ઉપર પ્રાણીઓના આમેલુગ ચીતાર સાથે તેમની તે ચિત્રિતો ખરેખરે આભામ આવતો. ચીત્ર કામના વ્યવસાયિક જ્ઞાનની સાથે તેના મનમાં પ્રાણીઓ તરફ દયાની લાગણી પુષ્કળ હતી. પ્રાણીઓના સસ્ત્ર ચીત્રને લીધે તેને તે વખતના તમામ પ્રમિદ્ધ માણસો ઓળખતા તે રાયલ એન્ડમીનો વ્યવસ્થાપક ફ્યુમેલી તેનાપર ખાસ મમતા રાખતો હતો. અને પ્રેમથી મુગા પ્રાણીને મિત્ર કહી બોલાવતો. તેની આઠ વરસની ઉમરે કાદેના પ્રાણીઓના ચીત્રો એટલા તો સુદર ને આમેલુગ છે કે તે કે સીગરન સમૃદ્ધસ્થાનમાં સચ્ચં કરવામાં આવ્યા છે. આ પછી કેઇડન નામના મુખ્યમિદ્ધ ચીતારાના હાથ નાચે તાલીમ લેવાતેને મેલનામાં આવ્યો. દૂધવગર રંદર માતેગસનના બાવનાની આસપાસ સીંહ ગોઠવેલા છે તે લેન્ડસીરના ચીત્રપરથી કાઢેલા છે.

ચૈદ વર્સની ઉમરે તે રાયલ એન્ડમીમાં વિદ્યાર્થી તરીકે દાખલ થયો. આથી ચીત્ર કામપર તેનું મન વધારે હોસથી ચોટ્યું અને પોતાના કામમાં ઉત્તેજન મળવાથી તે પોતાના કામમાં વધારે ને વધારે પ્રવીણ થતો ગયો. ૧૮૭૬ ની સાલમાં સ્કોટલેન્ડ દેશના હુમરી મુલકની મુલાકાત

તેણે લીધી અને ત્યાં પછીથી પ્રાણીઓના ચીત્રો કાઢવા ઉપરાંત માણુમના તથા સહીસૌદર્યના દેખાવના ચીત્રો કાઢવા માડયા દીનપ્રતિદીન ચીત્રકાગ તરીકે એની તુલના વધારે થવા લાગી ઉમરાવો, મહારાજા, વિક્ટોરીયા અને તેના બરથાર તેના ચીત્રો ખરીદવા લાગ્યા

એને કુતરા ઉપર ખાસ પ્રેમ હતો. બચપણુવીજ તે આ પ્રાણીના ચીત્રો કાઢતા સુઘા પ્રાણીઓ તરફ તેના મનમાં જન્મથી દયાની લાગણી હતી, તેથી કુતરા ઉપર ઘાતકીપણુ ગુજરતું તે જોઇ શકતો નહિ કુતરાના કાન કાપવાની રીત તે વખતમાં સાધારણ હતી આ કુર રીતની સામે પોતે લડત ચલાવતો અને આ બાબત પછાડી વાગવા મચ્યા રહેવાથી આ રીવાજ કુર છે એવું તે લોકોના મનમાં ઉતારી શક્યો એક વખતે એક કોર્ટમાં કુતરાના કાન કાપી કુરતા ગુજ્યો બાબતનો મુકદ્દમો ચાલતો હતો કુતરા તરફ કુરતા ગુમગનાર માણુમ તરફથી બારીકદે એની દલીલ રજુ કરી હતી કે મહારાણી વિક્ટોરીયા કુતરાના કાન કપાવે છે લેન્ડસીઅર બાપચુ પૂર થતા ઉભો થયો અને કહ્યું કે ગણી કુતરાના કાન કપાવે છે એ દલીલ તદ્દન જૂઠી છે આ ઉપરથી તે માણુમને ગુન્હેગાર ઠરાવવામાં આવ્યો

એક વખતે એક માણુમ કુતરાના જે બચ્ચા બગલમાં મારી જતો હતો લેન્ડસીઅર તે રસ્તેથી ઘોડા ઉપર બેસી જતો હતો બન્નેની આખ મળતા, પેલા માણુમે આખ મચકારી અને કહ્યું કે લેન્ડસીઅર જો આ કુતરા કેવા સાગ દેખાય છે ? તેણે તેને ઉત્તર આપતા કહ્યું કે આ કુતરાના કાન કાપવામાં નથી આવ્યા એજ તેના સારા દેખાવનું કારણ છે મારી મહેનતનું આવું ફળ જોઈ માન જીવને જે આનંદ થયો તેવો આનંદ પછીથી મેં અનુભવ્યો નથી

ગણી તરફથી તેને નમ્રહૃદ્યનો ઇલકાળ આપવામાં આવ્યો ૧૮૭૩ ના વરસમાં તે સ્વર્ગવાસી થયો અને તેનું શય મોટા આદમીઓના શય જોડે સેન્ટપોલના કમરેસ્તાનમાં ઘટવામાં આવ્યું

## વિષય ૭ મો.

### તારનાં દોરડાં વગર સદેશા મોકલવાની રીત

વીજળીના અભ્યાસી ધણો વખત થયા જાણે છે કે ધાતુના વાળાના દોરડા ના એક ગામથી બીજે ગામ સદેશા પાણી માર્ગે મોકલી શકાય છે આ જ્ઞાન હું વર્ષો થયા હોવા છતાં તેનો અનુભવસિદ્ધ લાભ અત્યાગ લગી લેવામાં આવ્યો ન હતો આટલા દહાડા વિદ્યુતશાસ્ત્રીઓ પોતાના આ જ્ઞાનને પ્રયોગ-રૂપે પ્રયોગ કરી સતોષ માનતા હતા સન ૧૯૦૦ ના માર્ચ મહીનાની ૩ છ તારીખે સીનોરમારકોનો નામના ઇટાલીયન ગૃહસ્થે વિદ્યુતશાસ્ત્રીઓના મડગ આગળ પાણી માર્ગે સદેશા મોકલી શકાય એ વિષય પર બાપણુ આપ્યું આ વખતે તે ગૃહસ્થે આની તગેહના સદેશા મોકલવામાં પોતે ચોક્કસ અને કામે લગાડેલુ યત્ર અને ક્રિયાની સમજુતા ઓતાજનોને આપી યત્ર જોડે જોડેના વિદ્યુત-વહનની ઉચાઇ ઉપર સદેશો કેટલે દૂર મોકલી શકાય, તે નો આધાર છે એ પણ સમજાવ્યું દશ માઇલ સદેશો દૂર મોકલવાને વિદ્યુત-વહનની ઉચાઇ ૮૦ ફીટની જોઇએ છે આ ઉપરથી સમજાય છે કે આ યોજના મારફતે હાલમાં દૂર આવેલા દેશો જોડે સદેશા ચલાવવાનો વહેવાર અમલમાં મેળી શકવાનો વખત હજી આવ્યો નથી ઇંગ્લાંડ અને હિંદુસ્તાન વચ્ચે અથવા ઇંગ્લાંડ અને અમેરીકા વચ્ચે અથવા ઇંગ્લાંડ અને આફ્રીકા વચ્ચે સદેશા મોકલવામાં દરીયામાં નાખેલા તારના દોરડા મારફતેજ સદેશા મોકલવાની રીત કામે લગાડવી પડશે તજદીકે તજદીકના બદરો વચ્ચે સદેશા ચલાવવામાં સદેશા મોકલવાની આ નવી રીત અમલમાં મેલાઇ મુશ્કે છે અને તે ધણી ફતેહમદ નીવડી છે

દરીયામાં નખાતા તારનો સદેશો ક્ષણ જનાર દોરડા આજી પાણીવા

ગી ખાડીઓમા વારવાઃ તુટે છે આથી સદેશો મોકલવામા ગાહુજ આડચણુ પડે છે પાસે પામેના બદલે, નજદીક નજદીકમા આવેલી દોરાદાડીઓ આ ને દોરાદાડીયો તરીકે કામ કરનાર વહાણો વચ્ચેનો વહેવાર આ નરી રીતથી સામે રીતે ચલાવી શકાય છે સદેશો તરીકેનો પુલ અને બોરનેમાફિથ બં- દરો વચ્ચે આવી તરફનો વહેવાર ફેરવેલુ ને ચાલે છે આ બે બદલે વચ્ચેનું છેલ્લું ૧૮ માઇલનું છે ને તે ઉપરથી રીનોર માગ્નીનીએ રિ ફુલશાસ્ત્રી મડળ આગળ જાહેર કયુ કે વિવાયત દેશની હના વિષે વિચાર કરે હુ એમ અનુમાન કરી શકુ છુ કે સદેશો મોકલવાની આ યોજના વધતી તમામ રૂતુઓમા બીન હરકતે ચાલી શકશે

જ્યારે પ્રીન્સ ઓર વેલ્મ ઓસબર્ન વહાણમા બોમ્બાર્ડમેન્ટ લીધે હવાફેર કરવા ગયા હતા તે વખતે ને વહાણ અને ગણના ઓસબર્ન મહેલ વચ્ચે આ નરી યોજનાથી ખબર અતર અને સદેશો મોકલાતા હતા પ્રીન્સ એ ફેલેક્સ જોટકો વખત આ વહાણમા હવાફેરને નારને જ્ઞાતે વખત નમ્યાન આદલ ઓફ વહાણ નામના ટાપુની આસપાસ આ વહાણ અહી તહી ખમેડવામા આવતું હતું તેમ છતાં પણ વહાણ અને ગણના મહેલ વચ્ચે મદેરા બીનઅડચણે ચાલ્યા કરતા હતા આ ઉપરથી સમજાય છે - જમીન તેમજ પાણી બંને માગ્નિતે આ ચત્રદ્વાર સદેશો ચલાવી શકાય બાપણ આખ્યાને ત્રણ અઠવાડીયા થયા એટલામા રીનોર માગ્નીનીએ ખુબોન પાસે આવેલા વીંચુકમ બદર અને ફાકમટન વચ્ચે સદેશો મો- કલવાનો વહેવાર સ્થાપ્યો આ બે બદરો વચ્ચેનું છેલ્લું ૩૨ માઇલ છે રિફ્યુત્વલન ( કન્ડક્ટર ) ની ઉચાઇ સદેશો બરોબર જાય આવે એટલા માટે ૧૫૦ ફીટની રાખવી પડી હતી આ બે બદરો વચ્ચે સદે- શો મોકલવાની ગોઠવણ પૂરી થતા લડનટાલ્મસનો ફ્રાન્સમા રહેનાર ખબર- પત્રી આ તારના દોગડા વગરની સદેશો પહોંચાડવાની રીતની યોજના માર- કને દાખમ્સપર આ યોજના ફેરવેલુ છે એવી ખબર ઇંગ્લીશ એનલને ૨

સ્તે મોકલી હતી વળી હમણા જ ઇસ્ટગુડવીન્ડ લાઇટશીપ (દીવાદાડીનું કામ કરનાર વહાણનું નામ) અને સાઉથ ફ્રીલીન્ડ દીવાદાડી વચ્ચે આ નવી યોજનાની ગોઠવણ કરવામા આવી છે આ બે દીવાદાડી વચ્ચેનું છેડું ૧૮ માઇલનું છે ગયા (૧૯૦૦ ના) એપ્રિલ મહીનામા એક વહાણ ઇસ્ટગુડવીન્ડ લાઇટશીપ જોડે અચડાઇ પડ્યું, અચડાતાજ આ નવી યોજના નારફતે કીનારાના લોકોને ખમર મોકલવામા આવી જો આ દીવાદાડીવાળા વહાણનો ગન-સીની દીવાદાડી જોડે આ નવી રીતનો સબધ થયો હોત તો જે નુકશાન ઉતાર, ખલાશી અને માલને થયું તે ચાત નહિ

સ દેશા મોકલવાની આ નવી રીતના સબધમા એવી તરેહની એક દહેશત રહે છે કે જે ઢેકાણે સદેશો મોકલ્યો હોય તે શિવાયના આ યોજના જોડે જોડેલા બીજા મથકોને પણ આ ખખર પહોચી જાય આમ થવાથી છુપી મોકલેલી ખખર જાહેર થઇ જાય. પોતે કરેલા પ્રયોગો ઉપરથી સીનાગમાડોની કહે છે કે સદેશા મોકલનાર અને લેનાર મથકના સચામા અમુક એકસગપ્પી ગોઠવણ કરવાથી સ દેશો બહાર પડી જવાની દહેશત દૂર થઇ શકે છે

## વિષય ૭ મો

હિંદુસ્તાનના જુવાનીઆઓના વાસ્તે શું કરવું જોઇએ?

ધણીવાર સરકારી નોકરીમા સારા હોદ્દા ભોગવનાર ઇંગ્લેન્ડ અને દેશી ગ્રહસ્થો એમ બોલતા માલમ પડે છે કે આપણા દેશના જુવાનીઆ કોઇપણ તરેહનો ઉદ્ધોગ અથવા કારીગિરિનાં કામ શીખવા તરફ દુર્લક્ષ બતાવે છે કદાચ આજથી ચાલીસ વર્ષપર તેમ હશે એમ કહેવામા આવે તો પુરેપુરે



રીતે તે વખતે પણ તેમ નહોતુ, પણ કાષ્ઠક દગ્ગજે તેમ હશે એમ માનવાને કારણ છે ગયા ચાળીસ વર્ષ દર્મિયાન સરકાર, શહેર મુખમંત્રી, લોકલશ, અને શ્રીમત પરોપકારી ગ્રહસ્થો તરફથી સામાન્ય કેળવણી આપનારી શાળાઓ ઉભી કરવામા આવી છે આ શાળાઓના પ્રતાપે લોકોમા સામાન્યજ્ઞાન વધ્યુ આ સામાન્યજ્ઞાનની કેળવણીથી લોકો દેખતા થયા તેમના જોવામા આવ્યુ કે યુરોપિયનો આપણા કરતા વિવિધ જાતની નિધા અને કારીગિરીમા આગળ વધેલા છે, તેઓ તેમની વિવિધ પ્રદાનની કેળવણીને લીધે દિનપ્રતિદિન સોધો, ટકાઉ, સરસ, અને જૂદી જૂદી તરેહના મોહ પમાડે એવો-જૂદી જૂદી વનરપતિ, ખનીજ, અને પ્રાણીજીવ ચીજો ઉપરથી નાના પ્રકારનો-સામાન બનાવી આ દેશમા મોઢલવા લાગ્યા છે અજ્ઞાન દેશીઓને હાથે અનેલી ચીજો પરદેશી સામાન આગળ હરીકાષ્ઠમા ટકી શકતી નથી

પગિણામ એ આવ્યુ કે હુન્નર અને કારીગિરી દેશમા પાછા હરના લાગ્યા, કારીગરો ભૂખે મરવા લાગ્યા અને વેપાર રોજગાર ઘણો દગ્ગજે નરમ પડ્યો નિશાળો અને પાઠશાળાઓમા સામાન્ય કેળવણી પામેલા ગ્રહસ્થોને ધંધેજી રાજ્યમા હલકા દરજ્જાની અને છેક સાધારણ દરજ્જાની નોકરોએ મળી આપરથી નોકરીઆત વર્ગ તેમ ધધાશરીઓનુ વળણ સરકારી નોકરી તરફ સ્વાભાવિક રીતે થયુ સામાન્યજ્ઞાન આપનાર શાળાઓ માગ્યો તેમા જાતના લોકો સામાન્ય કેળવણી લઈ સરકારી નોકરી મેળવવાની ઉમેદ રાખવા લાગ્યા આમાના થોડાક વૈદક કેળવણી, થોડાક કાયદાની કેળવણી અને થોડાક ઇજનેરી કામની કેળવણી લેવા લાગ્યા

જુવાનીઆ ઉપર એવી તરેહનો આરોપ મેલવામા આવે છે કે નાત જાતના બંધન અને ધર્મોપણાને લીધે તેઓ જૂદી જૂદી જાતની કેળવણી લેવા તત્પર થતા નથી એટલુજ નહિ પણ તેઓ આજ કારણને લીધે દેશાટન કરતા નથી અને સાહસમા ઉતરતા નથી આ આરોપ ઘણે

ભાગે ખોટો છે એમ અવલોકનપરથી જણાય છે

વૈદકકોલેજ મુખ્ય, કલકત્તા અને મદ્રાસમાં કાઢવામાં આવી તેજ વખતથી તેમાં હિંદુ પ્રજામાંના બ્રાહ્મણ, વાણીયા, કણુખી, શ્રાવક વગેરે બાળકો જાન્યા સર્વ કોષના જાણવામાં છે કે શારીરવિદ્યા, શસ્ત્રવિદ્યા, અને ઝેર, મોતના ઝગ્ગો વગેરેની તપાસ કરતા મરદા તપાસવા પડે છે આમ જતા પણ જ્યાં જ્યાં જઈને કોમના હિંદુ, મુસલમાન તથા પારસી વગેરે લોકો પોતાના છોકરાને અડચણ પડવા છતાં પણ આવી કોલેજમાં મોકલવા લાગ્યા તે પછી તેમના મામે જાતિપદ્ધતિ અને ધર્મધર્મણો આરોપ કેટલે દરજ્જે ટકી શકે એ વિષે વિચાર કરનારો હાલ સુધી વાચકે જોઈ લેતું લેખકના જાણવામાં છે કે કોષક નાગર વિદ્યાર્થીને કોષક અડચણ પડી હતી તે ઉપરથી આખી દેશી પ્રજા પર આરોપ મેલવા એ વાનવિક નથી

દેશનેરી કામની કેળવણી લેવામાં પણ બધી કોમના લોકો દાખલ થયા, કાયદાની કેળવણીમાં પણ તેજ પ્રમાણે બન્યું ચોક્કસ વર્ષ પર જનારના વૈદક જ્ઞાન આપનારી શાળા મુખ્યમાં ઉઠાડવામાં આવી શાળા ઉઠાડતાજ તેમાં બ્રાહ્મણો, અન્યજાતના હિંદુઓ, મુસલમાન, પારસીઓ વગેરે પોતાના છોકરાને મોકલવા લાગ્યા આપરથી પણ દેશની પ્રજા સામે મેલેલો આરોપ કેટલે દરજ્જે નાપાયાદાર દરે છે તે સુમવાચક સમજી શકે એકાદ વર્ષ પર કાઢીઆવાડમાં સહેજસાજ દવા બનાવવા શીખવવાની નિશાળ કાઢવામાં આવી કે તેમાં પણ જીવાનીઆઓ દાખલ થયા આ પણ બતાવે છે કે હાલમાં જે સવાલ સરકારે, જાહેરમંજોરે અને પ્રજાએ પિચારવાનો છે તે એ કે આપણા જીવાનીઆને ધધા, રોજગાર અને વેપારમાં વળમાડવાને જૂદી જૂદી તરેહની વિદ્યા શીખવવાની શાળાઓ, પ્રયોગશાળાઓ અને ઉદ્યોગશાળાઓ કાઢવી છોકરાઓનો અને તેમના માબાપનો વિના કરણ વાક કાઢી આખી પ્રજાને વખોડી જશ ખાટવાનું કામ સહેલું

છે પણ તેમ ન કરતા ચંત્ર, રમાયન, પિન્નળી, વરાળખળ, પ્રાણીખળ, વગેરે સાધનો વડે દેશમાં ચાલતા ઉદ્યોગ ધંધા સતેજ કરવા શિશ્ય આ પનારી શાળાઓ તરફ સરકારે, જાહેર મડળોએ, દેશી વિદ્વાનોએ, હોદ્દાદારોએ અને શ્રીમતોએ પોતાની અને પોતાની પ્રજાના સ્વાર્થની ખાતર આ વાત ઉપાડી લેવી જોઈએ છે લાખો અને કરોડો રૂપિયા એક વખતના વાળુમાં સુરત, લૂગા અને અનીતિ વધારનાર માણસોને અમ આ પામાં વપરાય છે. આવા ચૈસા દ્વારાએ ધંધો, કારીગરિ અને નિવિધ પ્રદારની વિદ્યાનુ જ્ઞાન વધે એવી શાળાઓ રચાય અને ચાલતી શાળામાં અપાતુ જ્ઞાન પ્રયોગ માથે અપાય તોજ દેશની ઉન્નતિના બીજ રોપી શકાય તમામ જાતના શિક્ષણના બી થોડે ઘણે દરજ્જે સામાન્યકેળવણી આપનાર શાળામાં રોપાવા જોઈએ છીએ આપણી ધરતી તેમ જુજરાતી શાળાઓમાં ફક્ત પોપટિયુ વાચના લખતા શીખવનાર જ્ઞાન અપાય છે, જે શીખનારને નિશાળ છોડતા બહુ ઉપયોગી થઈ પડતું નથી અમેરીકા, જાપાન અને અન્ય દેશોમાં ખાડો પાઠ શીખવતા નેપલના રસમાથી અથવા ગ્રેડીના રસમાથી, અથવા ખજુરીના ગમમાથી ખાડ કરી જતાવામાં આવે છે, અને તેજ ધોણે બીજા વિષયના પાઠો પણ પ્રયોગ, ચિત્ર, વગેરે સાધનવડે શીખવવામાં આવે છે તે પ્રમાણે અહીંયા પણ થવું જોઈએ છે

‘કંઈ કંઈ જાતના શિક્ષણ અહીં દાખલ થઈ શકે ?’—જુજરાત અને ગાંધીઆવાડ વિશાળ દેશ છે, તેમાં ગાંધીઆવાડની ત્રણ બાજુએ અને જુજરાતના કોઈ કોઈ ઠેકાણે દરીઓ આવેલો છે તે દેશમાં કેટલોક સપાટ તેમ કેટલોક ડુંગરી મૂલક છે, અને તેમાં નાની મોટી નદીઓ અને ખીણો છે ઉષ્ણકટિબંધમાં તે છે તેથી તેમાં વનઅપતિ અને નાના પ્રકારના નાના મોટા પશુ પક્ષીઓ વસે છે ઉદ્યોગી, સાહસિક, નમ્ર સ્વભાવના અને મહેનતુ લોકો એમાં વસે છે આ તમામ ગરજો ધ્યાનમાં લેતા દેશનું અધારણ, સૃષ્ટીરચના, લોકો અને પશુ પક્ષીપર વિચાર કરતા માણસ પડે છે કે

વનસ્પતિશાસ્ત્ર, પ્રાણીવિદ્યા, ખનીજવિદ્યા, ભુરતર, રસાયન અને યાત્રિક વિદ્યાઓ શીખવવાને જે શાળાઓ સ્થપાય, અને પ્રયોગો સાથે શિક્ષણ અપાય તેા આ દેશમા પણ યુરોપીઅન, જાપાન અને અન્ય દેશોમા થતા તમામ ઉદ્યોગ અને કારીગિરિના કામો થઇ શકે આ દેશમા ખનીજ, વનસ્પતિ અને પ્રાણીજ સંપત્તિ પૂરકળ છે, પણ શાસ્ત્રીય કેળવણી ન હોવાથી તે નિર્થક પડી રહીછે લાખો મણુ અનાજ આ દેશથી ખીજ દેશમા જાયછે તેમાનુ કેટલુક ગંધાધ તેમ કેટલુક કાચુ જૂદે રૂપે પાછુ આવેછે, જે આપણે ઘણીકિમત આપી ખરીદીએછીએ તેલીયા બી જથાબધ પરદેશ ખાતે જાય છે, તેમાથી નીકળતુ તેલ જૂદુ રૂપે ધારણુ કરી પાછુ આવે છે લાકડા અને જૂદી જૂદી જાતના જનાવરોના હાડકા પરદેશ જાય છે અને ત્યાથી તેના હાથા, બટનો તથા જૂદી જૂદી જાતના ગચ્ચરચીલા જાની પાછા આવે છે પક્ષીઓના પી-છા અને આમડી, પશુના શીંગડા, વાળ, ઉન, ચામડા, અને ખરીઓ પર-દેશ જઇ મોહ પમાડે એવા જૂદા રૂપે ધારણુ કરી પાછા આવે છે જેની આપણે બમણી કિમત આપીએછીએ ગુદર, લાખ, ગુગળ, હીંગબોળ, ગ-ધરપ અને વનસ્પતિઓ પરદેશ જઇ તેના વારનિસ, પાલિસ અને દવાઓ જાની આ દેશમા પાછા રૂપે છે ખનીજ દોલત અને જમીનપરથી ભેગી કરવાથી મળી આવે એવી પુરકળ સંપત્તિ-જેવી કે ઉસ, સુરોખાર, ટકણુ-ખાર, અખરખ, અને સફેદ, પીળી, વાદળી તથા રાતા રંગની માટી-દેશીઓની આવડની ખામીને લીધે એમની એમ પડી રહી છે

ઉપર વર્ણવેલી ચીજોનેા વાસ્તવિક ઉપયોગ કરતાં શીખવણુ એ વિદ્યાન, અને સ્વદેશ હિતચિંતાક નરને જાજે છે આ કરવાના રસ્તા ધણુ છે તેમાના કેટલાકઅહીં અમે સૂચવીએ છીએ ૧ સામાન્ય કેળવણીઆપતી છેક હલકી તેમ મધ્યમ વર્ગની ગુજરાતી અને હિંદી નિશાળોમા તમામ પાક અને તમામ જાતનુ શિક્ષણ અને ત્યા લગી શિક્ષણને લગતા પદાર્થો, પ્રાણીઓ, અને ચીજો જાતોજાત બતાવી અથવા તેમ ના અને

એવું હોય ત્યા તેના ચિત્ર અથવા નમુના બતાવી આપવું અને વાસ્તે દરેક નિશાળમાં સાડે સગ્રહસ્થાન હોવું જોઈએ ૨ દેશના જૂદા જૂદા ભાગની જરૂર પ્રમાણે દેશના તે ભાગમાં લોકશાળાઓ સ્થાપવી આવી શાળા માગ્યું પ્રયોગ સાથે શાસ્ત્રીય શિક્ષણ આપવું ૩ દેશના નાના મોટા વેપાર-જાળવાળા કસબાતી ગામ અને શહેરોમાં પ્રયોગશાળાઓ સ્થાપવી, અને જેવી જાતની તે પ્રયોગશાળા હોય તે પ્રમાણે ત્યા એક તેવા શાસ્ત્રવેત્તાની નિમણૂક કરવી ૪ દેશના જે જે ભાગમાંથી જે જાતના પ્રાણી, વનસ્પતિ, પ્રાણીજ, અને ખનિજ સપત્તિ મળી આવતી હોય તેના નમુના મગ્રહસ્થાનમાં ભેગા કરી રાખવા, અને વળી જૂદી જૂદી જાતની સપત્તિમાંથી બનતી ચીજો-જે આ દેશમાં ન બનતી હોય અને જે પદ્ધતિથી આવી અહીં વેચાતી હોય તે-ના નમુના, તે સળધી તમામ હકિકત ભેગી કરી સગ્રહસ્થાનમાં રાખવી અને સગ્રહસ્થાનના ઉપરીએ તે વિષયની માહિતિ મેળવી લોકોમાં તેની માહિતિ આપવી

હિંદવાસીઓ દેશાટનથી બીજા છે અને દેશાટન કળા નથી આ એમને માથે મેલાતો મોટો આરોપ કદાચ અગે ખરો છે પરંતુ દેશાટનને માટે જે ડેટલાક સાધનોની સવડતા થઈ જોઈએ તેને બદલે ડેટલીક અડચણ નડતી હોવાથીજ આ આરોપ કદાચ અગે ખરો સ્વીકાર્યો પડે છે અમેરિકા, આફ્રિકા, એશિયા, ઓસ્ટ્રેલિયા, વગેરે દેશોમાં કોઈ યુરોપિયન મુસાફર અથવા વેપારી જાય છે તો ત્યા જે દેશનો તે હોય તે દેશના રાજ્ય તરફથી તેના જાનમાલનું સરક્ષણ થાય છે, તેની ઉમેદ બગચાણવાની બનતી જોગવાઈ તેને ડરી આપવામાં આવે છે અને જે દેશમાં તે ગયો હોય તે દેશના રાજ્ય તરફથી તેના જાનમાલને કોઈપણ તરફની અડચણ થાય તો જે રાજ્યનો તે હોય તે રાજ્ય તેની તગ્ગરી કરે છે આવી જોગવાઈ હિંદુસ્તાનના રાજ્ય તરફથી હિંદીઓ માટે થવી જોઈએ ડેટલાક માણસો દેશી ધધાદારી, વેપારી, વગેરે લોકોની ખરી અડચણો શી

છે, તેઓ શાથી પહાત રહેછે, તેઓ શાથી આગળ વધી શકે એ વગેરેના ખરા કારણો બહાર ન પાડતા ભોકોનોજ વાક કહાડે છે હજારો અને લાખો હિંદ-વાસીઓ બ્રહ્મદેશમાં, શિયામમાં, ચિનમાં, ધરાનમાં, અને આફ્રિકાના પૂર્વ તથા દક્ષિણ ભાગમાં વેપાર અને ધધાને અર્થે ગયા છે અને જાય છે ત્યાં તેઓ નાના પ્રકારના સકરો વેડીને પણ ધધો રોજગાર ચલાવે છે યૂરોપિયન સંસ્થાનીઓ જે રાજકીય અને વેપારી તરીકે હજુ ભોગવે છે તે હજુ હિંદવાસીઓ મિટિશ રૈયત છતાં ભોગવતા નથી

યૂરોપિયન સંસ્થાનીઓને સારા શહેર અને ગામડાઓમાં તેમને સુગમ પડે એવી જગ્યાએ વસવા દેવામાં આવે છે એ પ્રમાણે હિંદવાસીઓને વસવા દેવામાં આવતા નથી હિંદવાસીઓના શરીર તમામ જાતના એપીરોગના બહાર હોય તેમ લેખી તેઓને યૂરોપિયન સંસ્થાનીઓથી દૂર રહેવાનું કહેવામાં આવે છે દેશી હરીફને શહેરોના મળ્લરમાં દુકાનો ઉઘાડવાની મના કરવામાં આવે છે, પરંતુ જે તેણી મના ન હોય તો દેશી વેપારી સાદા અને કરકસરીઆ હોવાથી યૂરોપિયન વેપારીઓ સાથે વધારે સારી રીતે હરીફાઈ કરી શકે જ્યારે યૂરોપિયન સંસ્થાનીઓને સોઢા મદદનીશો જેમને ત્યારે મળ્યું તરીકે, ખેડૂત તરીકે, અને કારીગર તરીકે દેશીઓને હિંદુસ્તાનથી મોકલી આપવામાં આવે છે, પણ ગરજ સરી રહેતાં નવજીઆતા હિંદવાસીઓને હાડમાર ખમવી પડે છે આ અડચણો દૂર કરાવવી એજ હિતાચિતક દેશીઓનું કર્તવ્ય છે આમ થયું કે હજારોને બદલે લાખો દેશીઓ તેમના યૂરોપિયન હરીફાઈની માફક દેશાટન કરવા નીકળી પડશે

( ૫૬ )

## વિષય ૮ મો.

### નેસ્મિથ ચરિત્ર.

જેમ્સનેસ્મિથે વરાળની મદદથી ઉપયોગમાં લેવાતી હથોડી શોધી કાઢી હતી આ પ્રસિદ્ધ પુરૂષે પોતાનું ચરિત્ર સરસ ભાષામાં લખ્યું છે તે કહેછે કે આપણામાં જે જે ગુણો જોવામાં આવે છે તે ગુણો ફક્ત આપણાજ નથી પણ તે બધા ગુણો આપણા બાપદાદામાં વરતા ગુણોનું ફક્ત પ્રતિબિંબ છે આ સબધે તે વધારે એ કહે છે કે આપણી ગદ્ય પેઢીઓનું આપણામાં પ્રતિબિંબ હોવાથી આપણા બાપદાદાઓ અત્યારે આપણા શરીરમાં વસે છે એમ કહીએ તો તે કેટલેક દરજ્જે ખરૂં છે નેસ્મિથની મા અને બાપના વશજો વિષે તપાસ કરતા જણાયું છે કે તેનો બાપ અલેક્ઝાન્ડર નેસ્મિથ સ્કોટલેન્ડનો એક પ્રખ્યાત ચિતારો હતો, અને એ વશના પેઢી દરપેઢીના ઓપુરૂષો તેમના ગુણ અને માનસિકશક્તિને વારસે કાઢીને કાઢી રીતે જાણીતા હતા નેસ્મિથની માતાનું નામ બારબારા શલ્લિસ હતું, જેના વશજો પણ બુદ્ધિશાળી હતા

જેમ્સનેસ્મિથનો બાપ અલેક્ઝાન્ડરનેસ્મિથ ચિત્રકામ તેમ ઇજનેરી કામમાં પ્રવિણ હતા, અને તેમણે રેલવેના પુલો અને છાપરામાં વપરાતા દોર તથા સાકળો શોધી કાઢ્યા હતા, અને તેને હાવેજ તેનો ઉપયોગ રેલવે કંપનીમાં થયો.

એડિનબર્ગ શહેરમાં તમામ આગળપડતા અને વિદ્વાન લોકોનો તે મિત્ર અને જાણીતો હતો. કિવખન્સનો તે મિત્ર હતો. મીલર નામના જે ગૃહસ્થના ઘરમાં કિવખન્સ રહેતો હતો તેનો પણ તે મિત્ર હતો બન્સકેવિ અને મીલર એ બંનેમાંથી કોણ દુનિયાને વધારે ઉપયોગી થઈ પડ્યું છે એ કહેવું ધણુ મુશ્કેલ છે મીલરને ત્યાં પહેલું ઘડીનું કારખાનું હતું, ત્યારપછી તેમણે નાણાવટીની પેઢી કાઢી હતી, વળી તેઓ 'કેરનઆર્થર્ન વર્ક્સ' નામે જાણખાતા મોટા કારખાનાના ભાગીદાર હતા, અને વળી

તેઓએ અહીં કરવાનું સચ્ચ શોધી કાઢ્યું હતું આ પછી તેઓમા યાત્રિક ઇજનેરીનું સારૂ જ્ઞાન હોવાથી જલદી જલદી છોડી શકાય એવી બહુક શોધો કાઢી, જે વડે ઉમેળે દરીઆઈ લઢાઈમા ક્રેન્ચ ઉપર ફાવવાને શક્તિમાન થયા મીલરનો દોસ્તદાર અલેક્ઝાન્ડર નેસ્મિથ પણ ઇજનેરી કામમા કાબેલ હતો વળી તે યાત્રિક ઇજનેરી કામના નમુના કાઢવાનું કામ સારૂ જાણતો હતો તેની મદદથી દરિયાઈ લઢાઈમા દુસ્મનના વહાણોની હાર તોડવામા પાણી અને પવનની દરકાર ન ગખતા પોતાનું લઢાયક વહાણ કેવી યાત્રિક જોડવણે સજ્યુ હોય તો તે આ ઉમેદ બરઆણી શકે એ રચના કરવામા બને જણા ગુથાયા

આ યોજના વિષે વિચાર કરતા મીલરના મનમા ત્રણ હોડીઓ જોડેલું એક વહાણ ઉજી કરવાનું સુઝી આવ્યું, અને આ વહાણમા દોઢુ લગાડેલી હાથાવાળી મરગડીની મદદથી વચલી હોડીએ લગાડેલા ચાટવા હાલે અને તેથી આખું વહાણ પવન અને ભરતી ઓટની મદદ વગર ધારેલી દિશામા જાય એવી જોડવણ તેણે કરી પરંતુ આ યુક્તિ વડે એક કલાક વહાણ ચલાવતા ખલાસીઓ બહુજ થાકી ગયા અને તેથી આ યુક્તિ અમલમા મેલતા ધારેલી મતલબ સુગમતાથી પાર નહિ પડે એવું લાગ્યું, એટલામા ટેલર નામના પાદરીએ મીલરને વરાળ એન્જીનની મદદ લેવા સૂચવ્યું આ પ્રિયાગ મીલરને પસંદ પડ્યો અને મીલરે અને ટેલરે વહાણ ડકા તરફ હકાર્યું અને ત્યાં તેઓ ઉતરી પડ્યા આ સમયે સીમિગટન નામના ઇજનેરે સડકપર ફરી સડક બનાવનાર વરાળયંત્રથી ચાલતું રેલગ શોધી કહાડ્યું હતું અને તે સીસોડી વગાડતું, હાફતું અને અવાજ કરતું એડિનમર્ગ શહેરના રસ્તાપર સડક બનાવતું આમ તેમ કરતું હતું આ રીતે મરોબરનો શોધક સીમિગટન પોતેજ તે એન્જીન હાકતો હતો મોટા મોટા વહાણના માલીકોને વરાળયંત્ર વહાણમા જોડવાથી લાભ થશે એમ તે સમજાવતો હતો, પણ તેના કહેવાપર કોઈ બક્ષ આપતું નહોતું મીલર અ-



ને ટેલર સીમિગટનને મળ્યા અને જને જણાવ્યે વહાણ ચલાવવામા વરાળ-  
યત્ર કામે લગાડવા સખથી સીમિગટન જોડે વાતચીત કરી સીમિગટન  
આવા લાગની વાટ જોતો હતો તેને આ વાત પસંદ પડી અને તેણે  
વહાણને રૂચતુ આવે એવા જોષતા ફેરફારવાળુ વરાળયત્ર તૈયાર કરવાનુ  
માથે લીધુ

૪ સ ૧૭૮૮ ના ઓક્ટોબરની ૧૪ મી તારીખે એક બોટ ડાલ્સ-  
રિગટન સરોવરમા ઉતારવામા આવી આ બોટમા નેમ્મિથ, મીલર, ટેલર,  
સીમિગટન અને જર્ન્સ હતા આ બોટ કલાકના પાચ માઇલ ચાલી

૧૮ મી જુનની રાત્રે જેમ્સ નેમ્મિથ પોતાના બાપ અલેક્ઝાન્ડર ને-  
મ્મિથ અને કિંગમર્ન્સની જોડે એક વિશીમા મિજબાનીએ ગયો હતો

જર્ન્સની વાત કંવાની રીત એવી તો મનોગંજ અને મરસ હતી કે  
વાતમા ને વાતમા ત્રણ વાગ્યા તેઓ વિશીમાથી બહાર નીકળ્યા તે વખ  
તે આકાશનો દેખાવ એટલો તો સુંદર હતો કે તે નીહાળતા તેઓ ઉભા  
જુનની રાત ઘણી ઢુકી હોવાથી પહો શરયો હતો, અને સૂર્યોદય થાની  
તૈનાની હોવાથી સેન્ટ જામ્સનુ દેવળ એટલુ તો સુંદર દેખાતુ હતુ કે તે  
જોઈને જર્ન્સ બોલી ઉઠ્યા કે સુવા કરતા આ સૃષ્ટિ સૌંદર્ય જોવુ અને તે-  
નો હિપ્પોમ કરવો એ વધારે ઉત્તમ છે આ વિચાર થતા જેમ જેમ  
તે અગાડી વધતા ગયા તેમ તેમ તેમના મનપર સૃષ્ટિસૌંદર્યનો મોહ વ  
ધતો ગયો, અને તેઓ આઠ માઇલને છોટ આવેલા રોઝલીનના કિલ્લાના  
ખડેર પાસે આની કબા અલેક્ઝાન્ડર નેરિમથે પોતાના મજવામાથી કાગળ  
અને સિસાપેન કાટ્યા અને તે વડીના દેખાવનુ ચિત્ર કાઢી લીધુ સૂર્યોદય,  
ખડકપર બાષેલા રોઝલીન કિલ્લાના ખડેર જોતા માણસની કીર્તિની ચલીત  
ચિત્રિ, અને સૃષ્ટિસૌંદર્યના દેખાવ વજેરેથી હિપ્પમ થતા નાના પ્રકારના  
ચિત્ર વિચિત્ર-લૌકિક અલૌકિક-તર્કો તેમના મનમા આબ્યા તેમની યાદગિરિ  
તરીકે આ ચિત્ર મોટા નેમ્મિથે બહુ સમાજથી સાચવી રાખ્યુ

( ૫૯ )

નેરિમથ અને બન્સ જોવાના સમાગમમા ઉછરતા જોમ્સનેરિમથને સારા નીવડવાને જોઈતા સરકાર અને સાધનો હતા એમા કંઈ સંદેહ નથી એને સાત બહેનો અને ચાર ભાઈ હતા પોતાના ભાડુમા સૌથી તે નાનો હતો ઇ સ ૧૮૦૮ ના ઑગસ્ટ મહીનાની ૧૯ મી તારીખે ઑડિનબર્ગ શહેરમા તે જન્મ્યો હતો

જોમ્સનેરિમથ કહે છે કે જ્યારે મારી ઉમર ચાર વર્ષની હતી ત્યારે હું માગ બાપ જોડે તેમની પ્રયોગશાળામા જતો અને ત્યાં તેમની યોજ્જી જૂદી જૂદી તરેહની યાત્રિક ગ્યનાઓ અને યાત્રિક કારીગરિના નમુના માગ જોવામા આવતા

જે દોઝતો આ જોવાને આવતા તેઓ મારા માપની યાત્રિક યોજના વગેરેના વખાણ કરતા આવા એકાદ પ્રસંગે મેં એક જોવા આવનાર ગ્રાહ્યના કોટનો છેડો ખેંચ્યો અને તેને ધીમે રહી કહ્યું કે આ બધા કામ અને યોજનાઓ હું સમજી છું આ વાત મારા બાપા મને યાદ દેવડાતા અને મઝા કરી ખુશ થતા

આ પ્રમાણે જોમ્સનેરિમથની કેળવણી તે નિશાળે એકો તે પહેલાથી શરૂ થઈ હતી તે લખે છે કે, ઑડિનબર્ગ શહેરના એક ભાગમા કસારા, પીતળનું મિડ કામ કરનારા, લુહાર, સોની વગેરેના કારખાના હતા જ્યાં અગાડીથી જતા આવતા ભઠ્ઠીઓ પાસે કબો રહી હથોડી લઈ એરણપગ ચગચગતા અગાગના પ્રકાશમા કામ કરતા કારીગરોના કારખાનાઓમા હું નજર નાખતો અને ત્યાં ઉભો રહી જોતો ડુંહાર, કસારા, અને મિડકામ કરનાર વગેરેની આ દુડનોમા એરણ, હથોડી, કાનસ વગેરે હથીઆગેના નાના પ્રકારના-જૂદી જૂદી તરેહના-કામોમા ઉપયોગ થતો હું જોતો આથી મારી યાત્રિક કેળવણીનો ખરેખરો અનુભવસિદ્ધ પાયો અહીંથીજ નાખ્યો

હું નિશાળે એકો ત્યારે જૂદી જૂદી વખતના અસલી શિક્ષાઓ ભેગા કરવાને મને શોખ લાગ્યો, ચાલુ વખતના શિક્ષા આપી જુના શિક્ષાઓ હું

છોકરાઓ પામેથી લેતો અને શિક્ષાની બને બાબતના ચિત્રો હું ચિતરતો એક વાર હું મારા બાપ જોડે તેમની પ્રયોગશાળામાં બેસી ઓગસસ બાદશાહ ના વખતના શિક્ષાનું ચિત્ર કાઢતો હતો, તેવામાં સુપ્રસિદ્ધકવિ અને નવલ-કથાકાર સર વૉલ્ટર સ્કોટ ત્યાં આવી પહોંચ્યા અને ચિત્ર કાઢતો જોઈ તે-મણે મારૂં ચિત્ર જોયું તે એમને સારૂં લાગ્યું આ ઉપરથી તેમણે મારા શિક્ષાનું સંગ્રહસ્થાન જોયું અને પોતાના ગજવામાંથી મેરિસ્કોટનો શિકંકો ઝાઢી મને આપ્યો અને કહ્યું કે હું પણ આવા કામમાં કાષ્ટક લક્ષ આપુ છું

મારા બાપને ઘેર મહાન એન્જનીઅર અને વરાળ એ જ નના શોષક એન્જિનૉટ પણ આવતા હતા આ વખતે તેમની ઉંમર ૮૨ વર્ષની હતી શિક્ષા સંગ્રહ કરવાપરથી મારૂં લક્ષ ધીમે ધીમે યાત્રિક ઇજનેરી કામપર જવા લાગ્યું મારા સુપ્રસિદ્ધ બાપ જ્યારે જ્યારે ખગળ હવાને લીધે બહાર નહિ જઈ શકતા ત્યારે ત્યારે તેઓ પોતાની ઉદ્યોગશા-ળામાં કાષ્ટ નાનું મોટું કામ લઈ બેસતા કામ કુત્વામાં વપરાતા શરાણુ, ચિપિયા, હથોડી, કાનસ, સારડી, વગેરે હથીઆરોની બનાવટ, તેમનો ઉ-પયોગ, તેમને તેવા આકાગના અને રૂપના બનાવવાના કારણુ અને તેમનો જૂદી જૂદી રીતનો ઉપયોગ કેવી રીતે થઈ શકે છે એ બધું તેઓ મને સમજાવતા મને લક્ષપૂર્વક સાંભળતો જોઈ અને તેનો ઉપયોગ સમજતો જોઈ તેઓ વિષયમાં વધારે ને વધારે ઉંડા ઉતરતા આથી મારૂં વલણુ યાત્રિ-કઇજનેરી કામ તરફ થયું ધીમે ધીમે જૂદા જૂદા નિયમોને આધારે હું રા-ચરચીલા બનાવવા લાગ્યો

૧૮૧૭ થી ૧૮૨૦ લગી હું એક હાઇસ્કૂલમાં દાખલ થયો તે વખતે બ-મરડો ફેરવવાનું અને નાની તોપ ફેડવાનું છોકરાઓને બહુ પ્રિય લાગતું હતું મારા બાપની શરાણુની મદદથી મેં એક બમરડો તૈયાર કર્યો જેની આર ગુરવા-કર્ષણનો નિયમ ધ્યાનમાં ગણી બરોબર મધ્યમાં ધાલેલી હોવાથી મારો બનાવેલો બમરડો બજારમાં વેચાતા બીજા બમરડા કરતા બમણો વખત

ફૂનો હતો ને જોષ છોકરાને મારા બમરડાનો મોહ લાગ્યો તેઓ મારા બનાવેલા બમરડા વધારે કિંમત આપી ખરીદવાને ઇન્ટેન્જરી બતાવતા અને હું બનાવી લાવતો કે તરત તે ખરીદ કરતા

આ પછી મેં મારા બાપના કારખાનામાં નાની તોપ બનાવી અને તે ગાડીપર ગોઠવી તેના પછાડીના ભાગમાં જામગરી લગાડવાની જગ્યાએ એક કાણુ પાડ્યું આ વખતમાં દિવાસળી શોધી કાઢવામાં આવી નહોતી તેથી કરીને તોપ ફાડવામાં તોપના પછાડીના ભાગમાં કાણુપર તોપ દાડથી ભર્યા પછી દાડ મેલવામાં આવતો, અને આ દાડ-ચક્રમક અને લોહાનો કકડો એક બીજાપર મારવાથી ઉત્પન્ન થતા દેવતાથી-સુરાખારમાં બોળેલી સણુની જામગરી ચેતાવી તેવડે ચેતાવવામાં આવતો બજારમાં વેચાતી તોપ ફાડતા જોડેલો અવાજ થતો તે કરતા મારી બનાવેલી તોપનો અવાજ વધારે મોટો હોવાથી છોકરાઓને મારી બનાવેલી તોપ વધારે પસંદ પડી ત્રીજા જ્યોત્સના રાત્રીની વર્ષગાંઠ આવતા તેના માનાથે મારી તોપ તપીરાતી થઈ ગઈ ત્યાં લગી ફરી ફરી બરી ફાડવામાં આવી વળી આ પછી સાધારણ તાળા ઉઘાડવામાં વપરાતી કુચીઓના પછાડીના ભાગમાં ચારડીવતી કાણુ પાડ્યું અને કુચી પછી હાથમાં ઝાલી ફાડવાની તોપ તરીકે વાપરી

હું હાઇસ્કૂલમાં રહ્યો તે દરમિયાન મારા મિત્ર પેટરસન અને ટેમ-રિમથ હતા પેટરસનના બાપને ઘેર એડિનબર્ગમાં મોટું બિઝનેસ કારખાનું હતું, અને ધણી વખત પેટરસન અને હું મોટા નેશિમથની પ્રયોગશાળામાં કેટલોક વખત બનેને અનુકૂળ પડતી વાતચિતમાં ગાળતા જાનીવારના દિવસનો નિશાળ પછીનો વખત હું મારા મિત્ર પેટરસનના બાપના ગિડના કારખાનામાં ગાળતો આ વખતે મારી ઉંમર ફક્ત તેર વર્ષની હતી આથી મારા કાડમાં બજ નહિ હોવા છતાં મારે મન કામમાં હોવાથી હું ધણું કામ કરી શકતો નહીં નહીં જાતના સચરચોલા વાપરતા અને તેમનો નહીં નહીં તરેહના દામીના તૈયાર કરવામાં વિવિધ રીતનો ઉપયોગ

મે મારે હાથે કામ કરી મેળવ્યો, જેની અતુલવસિદ્ધ છાપ માગ મનપગ પડી તેથી કરીને મને યાત્રિક છજનેગ થવામા ઘણી મદદ મળી આવી ખરી સ્થાપ છાપ ફક્ત ચોપડીઓ વાચવાથી કાંઈ દિવસ પડતી નથી મારો ખીજો મોડીઓ ટોમસ્મિથ હતો મારો, ટોમસ્મિથનો અને પેટ-સનને નવ ભાવ એક ખીજને ફાવતો આવતો હોવાથી અમારે એક ખીજ જોડે માડ બનતુ ટોમસ્મિથનો ખાપ એડિનબર્ગ શહેરનો એક વેપારી હતો રસાયન શાસ્ત્રનુ તેને સારૂ જ્ઞાન હતુ પોતાના ધર્મી પછાડી પોતાની પ્રયોગશાળા મા તે સીમાના ધોળા અને ગતા ગ્ગના ગ્ગવાના કામમા વપનાતા ખાગ તે યાગ કરતો આ રસાયન પ્રયોગશાળામા મારો મોડીઓ ટોમસ્મિથ પોતાને હાથે કેટલાક પ્રયોગો કરતો અને તેમા અમને સામેલ કરતો વીથ-મોક ના મના ગ્ગતાપર અમારા બનેના ધગ હતા મારા અને એના વગ વચ્ચે એ ક માછલુનુ છેકુ હતુ મારૂ ધર ઉચાણુમા અને તેનુ વગ નીચાણુમા હતુ જ્યારે જ્યારે કાંઈ પણ રસાયણિક કામ કરવાનુ હોય ત્યારે તે પોતાને ધેગ એક ધોળો વાવટો ઉગડતો ટોમસ્મિથના ધગ તગ્ગ વાગવા હુ નજર નાખતો રહેતો, અને ધોળો વાવટો ઉડતો દેખતા તેને આમ તણુ ગણી હુ ત્યા જતો પ્રયોગો કરવામા વપરાતા તેજખ, ખાગ વગેરે રસાયણિક પદાર્થો અમારે અમાગ હાથે તૈયાર કરવા પડતા હતા તૈયાર કરેલા તેજખો અને ખાગે અમને વાપરવાની મના કરવામા આવી હતી કાંણુ કે તેમ દવવા થી ખરેખર રસાયણિકજ્ઞાન મેળવવાની અમારી ખત અને હોશ પૂરેપૂરી જાગૃત થતી અટકે એવી દહેશત તેના બાપના મનમા હતી

હમણા હમણા ઉદ્યોગ અને ધધાની કેળવણી વિષે બહુ મોટી મોટી વાતો વિલાયતમા કરવામા આવે છે દુકાનોમા અને સમ્રહરથાનોમા નૂદા નૂદા કામના રાચરચીલા, ઓળરો, અને મત્રોના નૂદા નૂદા ભાગના છટા નમુના તેમજ નૂદા નૂદા ભાગ જોડી આખા મત્રો ઉભા કરેલા તે મના વર્ણુન સાથે જોવામા આવે છે.

પણ સ્ટીવન્સન, વોટ્સ, સીમિગ્ટન અને નેસ્મિથના વખતના પ્રસંગો-  
પાત જોઇતા રાયરચીલા અને ઓગસ્ટો યોજનાર બુદ્ધિવાળા પુરૂષો જોવા-  
માં આવતા નથી આવા ખરા, અનુભવસિદ્ધ શીખેલા, બુદ્ધિશાળી અને  
પ્રમ્ત જોષાત જોઇતી યુક્તિઓને અનુમરતા ફેરફાર કરી શકે એવા હજનેરોને  
બદલે રોડી, બિન આવડતવાળા અને ઢોગી હજનેરો હામ હામ નજરે પડે છે જે-  
મની મોટી ડકાશોવાળી હામથી લોકો અજાણ પોતાના છોકરાને તેમની પાસે  
શીખવા મેલે છે છંવટે મામાપના સમજવામાં આવે છે કે મોટા કહેવાતા  
હજનેરો તો ફક્ત નામના હજનેર હતા, અને તેમના છોકરાએ તેમની પામે  
ગાળેલો વખત નિરર્થક ગયો છે

નેસ્મિથે પોતાના બાપના કારખાનામાં એક એન્જન બનાવ્યું આ એ-  
ન્જનમાં વપરાએલી વરાળ ડાંગે ફરીથી કામ લેવાય એવી ગોઠવણ રાખવા-  
માં આવી હતી આવા એન્જનના જૂદા જૂદા ભાગ બતાવનાર એન્જન  
એડિનબર્ગની ઉદ્યોગશાળાએ ખરીદ્યું આ એન્જનમાં ગતિ આપનાર સા-  
ધન 'બીમ અને પેરેલલ મોશન'ના નામે ઓળખાય છે આવીજ જાતનું  
બીજું એન્જન એડિનબર્ગની યુનિવર્સિટીના પ્રોફેસર લેસ્લીને નેસ્મિથે બનાવી  
આપ્યું આથી પ્રોફેસર એટલા ખુશી થયા કે નેસ્મિથને તમામ ભાષણો  
સામળવાને જ્યાં લગી તેની ઇચ્છા હોય ત્યાં લગી તે વગર શી આપે સામળે  
એવી પાસ આપી આવા બીજા કેટલાક એન્જનો તેણે તૈયાર કર્યા જે વે-  
ચાયા, અને વેચતા મળેલી કિંમતનો ત્રીજો ભાગ જેમ્સનો બાપ એલેક્ઝાન્ડર  
નેસ્મિથ પોતાના કારખાનાનું ખર્ચ નભાવવા લેતો અને બાકીના રૂ  
ભાગમાંથી પોતે જૂદા જૂદા શિક્ષકોના ભાષણો વગેરે સામળવા જતો તેની  
શી વગેરેમાં વાપરતો.

આગળ જતા પોતાના ચરિત્રમાં જેમ્સ નેસ્મિથ લખે છે કે,  
હું સવારના પહોરમાં વહેલો ઉઠતો અને મારા બાપના કારખાનામાં  
સરાજી વગેરે ઉપર તે વખતે કામ કરતો જ્યોરજો વખત યુનિવર્સિટીના  
શિક્ષકોના ભાષણ સામળવામાં જાતો, અને સુવા જતાં પહેલાંના વખત

મા મારા સુવાના ઓરડામા બિડતુ કામ કરતો સુવાના ઓરડામા એક ખુણામા લોઢાના ચાર પત્રા લઇને તેની આસપાસ દેવતાની આચ ન લાગે એવી ઈંટો ચણી લઇ તેની એક બાજુના ખુણામા જોઇએ તેટલુ મોટુ કાણુ રાખી તેમા જુભળી ગોઠવી બઠૂને પવન મળે એવી ગોઠવણુ કરી હતી

જેવો નમુનો કરવો હોય તેવા બિમા લઇ બિમા બનાવવામા વપરાતી રીતથી તેવા બિમા તૈયાર કરતો અને તેમા બઠૂમા ગાળેલુ એક-રસ થયેલુ પીતળ રેડતો આવી રીતે હુ સરસ અને ટકાઉ મિડકામ કરતો હતો બિડકામને વાસ્તે જોઇતુ પીતળ મારા બાપના કારખાનામાથી બાગેલા તુટેલા નકામા પીતળના ઘાગીનામાથી મળતુ વખત જતા બહાર ખુટી પડ્યો આ પછી હુ તાણુ ખરીદતો અને બઠૂમા નાખતા જ્યારે તેને ઓગળવાનો વખત થતો ત્યારે તેના ઉ વજન જેટલી કલાઇ ઉમેરી આ મિશ્રિત ધાતુને એક રસ માટીના ખીબાના મોઢામા ખીબાના તમામ ભાગ ભરાય ત્યાલગી રેડતો નાખેલો રસ ઠંડો પડી હતો ત્યારે હુ મિશ્રિત ધાતુનુ પડેલુ બિંધુ કાઢતો આવી રીતે તૈયાર કરેલો એન્ડ અથવા ગન-મે-ટલનો મિડનો સામાન એટલો તો સારો થતો કે તેપર હવાના ફેરફારની કાંઈ પણ માદી અસર થતી નહિ એટલુ જ નહિ પણ તે સારો ટકાઉ બનતો અને બનેલી મિશ્રિત ધાતુ મજબુત અને દેખાવડી બનતી, આથી મારા મનને આનંદ થતો બિડકામ કરી રહેતા હુ સામાન પાછો ઠેકાણુ મર ગોઠવી દેતો, જ્યાં મારા સુવાના ઓરડામા આવનારને અહીં બિડકામ થયુ છે એવો આભાસ આવવાને પણ કારણુ રહેતું નહિ

૧૮૧૯ ના મે મહીનાની ૨૯ મી તારીખે જેમ્સ નેસ્મિથ એડિનબર્ગ છોડી લડન ગયો પોતાના બનાવો એક યત્રના નમુના સાથે તે લડન શહેરના પ્રસિદ્ધ યાત્રિક એન્જનીઅર મોડસલીના કારખાનામા દાખલ થયો દાખલ થતાજ ધરડા મોડસલીએ આ નમુનો જોયો નમુનોજોતા નેસ્મિથવિષે તેનો ઉચ્ચો મત બધાયો, આથી તે તરતજ તેને પોતાની લાઇબ્રેરીમા લઈ ગયો

અને પછી તેને પોતાને કામ કરવાના પોતાના ખાનગી કારખાનામાં સ્થળ ગયો અને કહ્યું કે નેસ્મિથ તારે હવે શીખાઉ તરીકે કામ કરવાની જરૂર નથી, તું કાબેલ છું, મારી જોડે મારા કારખાનાના ખાનગી ભાગમાં મારા મદદગાર તરીકે તું કામ કરજે

૧૮૩૧ ની સાલમાં મોડસલી દેવલોક પામ્યા નેસ્મિથ તે પછી તે-મનુ કારખાનુ છોડી મેન્ચેસ્ટર ગયો ત્યાં તેને ઘણા મિત્રો અને સલાહકાર મળી આવ્યા મેન્ચેસ્ટરમાં તેણે નદીના કીનારા પર આવલી જમીન ભાડે લીધી દિનપરદિન કામ વધતું જવાયી આ જગ્યા સાકડી પડી તેથી બીજી મોટી જગ્યાએ કારખાનુ ખસેડ્યું અહીંયા અનાડી કરતા પણ કારખાનામાં કામ વધી પડ્યું, જેથી કારખાનામાં યત્રો, એન્જીનો અને ચિમનીઓની સંખ્યા વધી કારખાનાના ખુપણ એક પછી એક અદ્રસ્ય થયા અને તેમની જગ્યાએ ઇટે અને ચૂનાના મોટા વિશાળ ચિમનીવાળા ગકાનો ઉભા થયાં જ્યાં પોલાદના સુતારી, લુહારી અને યાંત્રિક ઇજનેરી કામના સરસમાં સરસ હથીઆરો અને રાચરચીલા બનતા લાગ્યા નેસ્મિથનું કારખાનુ મેન્ચેસ્ટરમાં સૌથી મોટામાં મોટું થઈ પડ્યું નેસ્મિથના હાથે એક પછી બીજી એમ અનુક્રમે નવી નવી શોધો થવા લાગી ૧૮૩૯ ના વરસમાં તેણે પેડલ-સા ફટને ગતિ આપનારી વરાળથી ચાલતી હથોડી અથવા સ્ટીમહેમર શોધી કાઢી, જેની અસલ નકશનું ચિત્ર હજી હયાત છે તેની આ યોજનાથી વરાળય-ત્રથી ચાલતી મોટામાં મોટી એરથ્રુપર કામ કરનાર હથોડી તૈયાર થઇ

વરાળથી ચાલતી હથોડી ઘણા ખાનગી કારખાનાઓમાં દાખલ થઇ કેટલાએક વર્ષની અજમાયશ પછી ૧૮૪૩ ના વર્ષમાં સરકારી ગોદીમાં સ્ટીમ હેમર દાખલ થઇ જ્યારે આ સ્ટીમ-હેમર ગોદીમાં ત્યાંના વરાળયત્ર જોડે જોડવામાં આવતી હતી તે વખતે ગોદીની તપાસ લેવાને લોર્ડ્સ ઓફ એન્જીનરી આવ્યા નીમેલા વખત કરતાં તેઓ મોડા આવ્યા તેથી પોતાની તપાસ ઝટ પૂરી કરવાની મતલબે તેઓએ ગોદીના ઉપરીને પૂછ્યું કે તમારા



ગોદીના કારખાનામાં કાંઈ જાણવાજોગ હોય તો તે અમને કહો આ ઉપર  
થી ગોદીના ઉપરીએ તેમને કહ્યું કે, સાહેબ અત્યાગે સ્ટીમ-હેમરના શોધક  
નેસ્મિથ પોતાના બે કારીગર સાથે જોડકાગ કરવા આવ્યા છે આ સાબ-  
ળતાજ તેઓ સ્ટીમ-હેમરનું જોડાણ કામ જ્યાં થતું હતું ત્યાં ગયા ગોદાના  
ઉપરીએ નેસ્મિથની આ ગુરૂઓ જોડે જોળખાણ કરાવી પછી નેસ્મિથે સ્ટી-  
મ-હેમર સળધી ટુંક હકીકત તેમને કહી સંભળાવી પોતાના કારીગરની  
મદદથી જોડાણ કામ કીધું પણ વારમા વગળાળળથી સ્ટીમ-હેમર પોતાનું કામ  
કરના લાગી નેસ્મિથે કાચના એક પ્યાલામાં ઇંડાનું ખોખું મેલ્યું અને આઢા  
ટનના ભારે વજનવાળી હેમર પ્યાલામાં ઉતરી અને ઇંડાનું ખોખું બાજ્ય  
પણ પ્યાલાને કંઈ પણ ઇજા થઈ નહિ આ પછી તપીને ઘોળો થએલા  
લોદાનો લોદો એજણુપર મેલવામાં આવ્યો અને તેનાપર નિયમિતપણે  
હેમરે પોતાનો પ્રદાર ચલાવ્યો પ્રદાર થતાજ ગરમ ધાતુમાંથી નીકળતા  
તણખા આમ તેમ નીકળવા લાગ્યા તેથી લોડમએક ઓડીરદ્ટી આમ તેમ  
ખસી ગયા સ્ટીમ હેમરની મદદથી જાણે મારીનો લોદો હોય તેને જેમ ગુદે  
તેમ ખુબ તપી સફેદ થએલો લોખંડનો લોદો મચ્છાનુમાર ગુદાતો આ પ-  
છી નેસ્મિથના હાથે સ્ટીમ-પાઇલડ્રાઇંગ અથવા લોદાની ભારે પાટડીઓ  
એક બીજાપર વગળાની મદદથી ગોઠવનાર યત્રની શોધ થઈ આ સ્ટીમ-પા-  
ઇલડ્રાઇવરની મદદથી ૭૦ ફુટ લાંબા અને ૧૫ ફુટ પહોળા એવા બે પાટડા  
સાડીચાર મિનિટમાં ગોઠવાયા જ્યારે માણસને આ પાટડા ગોઠવતા ૧૨  
કલાક લાગતા હતા

આ ધધામાં સાગ પૈમા પેદા કરી પોતાની ૪૭ વર્ષની ઉંમરે પોતે  
આ ધધો છોડી પોતાની બાકોની જીંદગી ખજોળવિધાના અભ્યાસમાં મા-  
ળમાં નિશ્ચય કર્યો યાત્રિક શોધથી જેમ તેનું નામ યાત્રિક ઇન્જનેરીમાં અને  
કારીગર વર્ગમાં સુપ્રસિદ્ધ છે તેમ તેનું પ્રતાપી નામ ખજોળવેતાઓમાં પણ  
તેણે કાઢેલા ચક્રની સપાટીના નકશાથી અગર થયું છે.

## વિષય ૯ મો.

### ઉપયોગી ધર્મ વિષે કેટલુંક જ્ઞાન.

ધણી લોકો પોતાને હાથે સ્વદેશસાજ મહેનત, અનુભવ અને પ્રયાસથી બને એવા કાગલન નવગણના વખતમાં ન શીખતા પોતાનો વખત આગસ અથવા પરનિદામાં ગાળે છે જો નવગણના વખતમાં કાંઈ ઉપયોગી જ્ઞાન મેળવ્યું હોય તો તેથી કેટલીક દરરોજ પડતી અડચણો દૂર થાય છે, અને નેહવાર અણીની વખતે એ જ્ઞાન બહુ ઉપયોગી થઈ પડે છે જરૂરમાં વપરાતી ધરીની માકડી અથવા ખીલડો ભાગતા આપણે બધાને સુતારને ત્યાં દોડવું પડે છે, પૈમાં આપવા હતા સુતાર આવતો નથી, ધક્કા ખવગવી જ્યારે આવે છે ત્યારે તેની કામ કરવાની કઠંગી રીતને લીધે નેટલીવાર તે એસે તેટલીવાર આપણે તેની પછાડી કરવું પડે છે વળી સુતાર અનાડી હોય તો જોઈએ તે કરતા વધારે લાકડું બગાડે છે, અને તેની કરેલી માકડી અથવા ખીલડી બરોબર એસતી ન થવાથી ચીથરા વીંટવા પડે છે આવી તરેહની ધર કાગમાં પડતી નાના પ્રકારની અડચણ, વખતની ખરાબી અને પૈસાનો વ્યર્થ ખર્ચ, નવગણના વખતમાં ઉપયોગી થઈ પડે એવું જ્ઞાન મેળવવાથી દૂર થાય છે સુતારી કામ વિષે જે કહેવામાં આવ્યું તેજ લુહારી વગેરે કામને પણ લાગુ પડે છે ઇંગ્લેન્ડ લોકોમાં સારો જીવે. દરજ્જે ધરાવનાર ગૃહસ્થો પણ આવી તરેહનું જ્ઞાન ધરાવે છે. આવા જ્ઞાનને લીધે કોઈ ગૃહસ્થને પોતાનો નવગણનો વખત સુતારી કામ કરવામાં તો ખીજને લુહારી કામ કરવામાં તો ત્રીજને શીવવાનું કામ કરવામાં ગાળતા જોઈએ છીએ આ લોકોની આવી તરેહની ખાસી-

અતનુ અનુકરણ કરવું લાભકારી છે આતુ જ્ઞાન મપાદન કરવામા હલ-કાષ્ટ નથી એથી નવગશનો વખત સારો જ્યાં જોડે મન અને શરીરનો ફાયદો થાય છે

### “ રહેળ દેવા વિષે ”

આ વિષયમા સુતાગી અથવા લુહાગી કામ વિષે માહિતિ ન આપતાં કસારા, કલક કરનારા અને રહેણ દેનારા વિષે માહિતિ આપવા પ્રયત્ન કર્યો છે દરેક કુટુંબમા આવા જ્ઞાનનો ધણીનાર થોડો ધણો ખપ પડે છે વગી આતુ કામ કરનાર માણુમનો ખપ દિનપ્રતિદિન વધતો જાય છે આની તરેહતુ કામકાજ કરવામા સાણુસી, કાતર, હથોડી, એગ્લુ, ચિ ખીઓ, શાયડી વગેરે જુજ હથીઆરોનો ખપ છે

હથીઆરની કિમત રૂપીઆ એકથી એક આના સુધીની છે આપણા લોકના ધરમા આવા રાયરથી ૧ રાખવાની રીત નથી, પરતુ ઇંગ્લેન્ડ લોકમા છે રહેણ દેવામા વપરાતુ લોકાનુ પતડ, રહેણ અને ધાતુને ઝોગાળવામા મદદ રૂપ થાય એવી રાજન, આ ત્રણનો ગહેણદેવામા ખપ છે પીતળ, તાલુ, લોહુ અથવા એવી કોઇ પણ ચોખી અથવા મિશ્રિત ધાતુના સાધા પાસેનો ભાગ ઝોગાળી મેળવવામા મારેલા તેજમ (ક્રીડ-એસીડ)નો ખપ પડે છે કલક અથવા ખીજ કોઇ ધાતુતુ પડ હોય તો તેનો સાધો મળતો નથી

તેજમ મારવાની રીત નીચે પ્રમાણે છે-થોડોક મીઠાનો તેજમ (હાઇ-ટ્રેક્ટોરીક એસીડ) લઇ તેમા જસતની કરચો નાખવી આમ કરવાથી તેજમમા ઉભરો આવશે ઉભરો પૂરેપૂરો આવી રહે ત્યારે મારેલો તેજમ

તૈયાર થયો છે એમ સમજવું તેજ્ય ભારવાની ક્રિયા ખુદી જગ્યામા એક્ષીને કરવામા અને તેજ્ય ભાર ૧મા નીકળતો વાયુ આસોન્દ્રવાસમા ભેગો નહિ ગમે તે ધાતુના કલ્પ નહિ દીપેલા એમ વાસણુ અથવા રાચરચી-લાનો સાધો મેળવવામા મારેલો તેજ્ય ખપતો છે પણુ જો વાસણુપર કલ્પ દીધેલી હોય તો તેનો સાધો મેળવવામા જોટલો તેજ્ય મારેલો હોય તેટલુજ પા-ણી મેળવી તેનો ઉપયોગ કરવો

ભોઠાના વાસણુ અથવા રાચરચીલા સાધવામા વપરાતુ રહેણુ તાપ્તાનુ ખતે છે તેને તાપાશય અથવા તાપ્તાનુ" રહેણુ કહે છે

આ રહેણુને દેવતામા તપી ગતુ યોગ ધાય ત્યા લગી ન રાખતા તપી મેલો રતો. રગ ધારણુ કરે કે તેને દેવતામાથી કાઢી લઇ તેનો છેડો કાન-સથી સાફ કરી તે છેડો મારેલા મીઠાના તેજ્યમા બોળી વાસણુની સાધ-વાની કોર ઉપર ફેગવો આથી તે ત્યા ઓગળી ઝંટ પ્રસરી જશે, અને સાધો મેળવવા લાયક વાસણુની આ જમીન ખનશે એવી રીતે સાધેલા આ વાસણુને સખન તાપની આવ્ય લાગે એવા કામમા લેવું નહિ જો આ વાસણુને એવા કામમા લેવામા આવશે તો દીધેલી કલ્પ ઉખડી જશે અને સાધો મેળવવાની જરૂર પડતા કલ્પ ફરીથી દેવી પડશે

જો વાસણુ સાધવાનુ હોય તેની કોરપર જરા પણુ ચીકાશ નથી એ જોઇ, અથવા ચીકાશ હોય તો સાફ કરી માણ, જરાપણુ ચીકાશ, કાટ અથવા કોઇ પણુ તરેહનો મેલ સાધવાના વાસણુની કોર અને સાધવામા વ-પરાના કકડાની કોરપર નથી એવી ખાતરી કરીને નેતરનો કકડો લઇ તેનો કુચો કરી તે કુચો મારેલા મીઠાના તેજ્યમા બોળી કોરપર લગાડવો સા-ધવાની કોરો લગોલગ ગોઠવી તે ખસી ન જાય માટે વાળાથી બાધવી

આ પછી એ કોર વચે જરા રહેણુ રેડવું, આથી સાધો બરોબર મળી જશે રહેણુ વધારે રેડવાથી સાધો મેળવવાનુ કામ શીખાઉને હાયે થયું છે એમ લાગશે સાધવાની કોરો વાળાથી બાધવા કરતા થોડે થોડે છેટે સાધવાનું

પતર અને વાસણ ગ્રંથેથી સાધી પછી સાધો મેળવવાની ક્રિયા કરવાથી કામ સાર થશે, અને કોરો જોડે રાખવામા વાપરેલું રહેણું સાધો મેળવવાના કામમા આવી જશે

સાધો મેળવવામા જે વાતપર ખરેખર લક્ષ આપવાનું છે તે એ છે કે રહેણું તેમજ વાસણ અને સાધવાના પતરાની કોર એ બધા એક મરખા ઉના થાય તો સાધો સારી રીતે મળે છે આમા જરાપણ ભૂલ થતા સાધેલું વાસણ જરા અથડાતા સાધામાથી છુટુ પડી જાય છે, અને શીખાડે ગ્રંથે દેનાર પોતાની ખરી ભૂલ ન સમજતા ગ્રંથેનો અથવા મારેલા ને જાળનો અથવા અન્ય કોઈ ચીજનો વાક કહાડે છે

અમુક વાસણ સાધવામા એને કેટલીક તપાસનું એ કહેવું અશક્ય છે કારણ કે જોઈએ તેટલું તપાવવામા લાગતા રખતનો આધાર વાસણ અને સાધવાના પતરાની જાડાઈ વગેરે પર છે અનુભવી ગ્રંથે દેનાર પોતાના અનુભવથી, સાધવાનું વાસણ જોઈએ તેટલું તપાસે છે એ ગ્રંથે કોર પર પ્રસરેલું જોઈ કહી શકે છે પીતળની મિડદાગની દીરીઓ, સાક જો, આરતીઓ, અને ધડીઆળના સચા કામના ચક્ર, લીવર, વગેરે સાધવામા સાધો એ - કાષ્ટ/પાષ્ટ મેળવો જોઈએ કે તે દેખાઈ આવે નહિ ભાગેની વસ્તુના જે છેડા સાફ કરી તામાગયના મદદથી તે જે છેડાપર સહેજ રહેણું લગાડવું, અને પછી તે છેડા પાસે ધરી જુગળીડે દેવતાનો જોન તેપર વાળવી જો રહેણું જોઈએ તેટલું લેવામા આવ્યું હશે તો સાધો સારી રીતે મળશે અને ઝટ દેખાઈ આવશે નહિ

જો સાધેલા ભાગને ગ્રંથે વધારે લાગતાથી સાધો કઢવો અને કઢવો દેખાય તો જુના કાનમની મદદથી તે સામે થઈ શકશે નાની વસ્તુઓ તો સાધો મેળવવામા બ્યો-પાષ્ટ (એક જાતની જુગળી)એ એક અગત્યનું અને ઉપયોગી સાધન છે, અને એ વડે દીના જોત સાધા તરફ વાળી

શકાય છે એમ ધારો કે આપણે એક પીતળનો સળીઓ સાધવો છે તો-  
પછી તે સળીઓ ધગધગતા અગાગપર તેના તુટેલા છેડા પાસે ગ્લે એમ  
મેની તાગ્થી બાધો ભાગેના છેડાની ચારે બાજુ ટકણખાનનો લેપ કરી તેપર  
જો-પાછપની મદદથી જોતનો તાપ આવવાથી વાળો ઓગળી બને છેડા  
સધાઈ જશે જો સાધો સારી રીતે મળ્યો હોય તો ઠીક, ન મળ્યો હોય  
તો કાનસ વગેરે લઈ ઠીકઠીક કરવાની જરૂર લાગે તેમ કરવું કાતરનો હા-  
થાળો ભાગ જ્યાં આગળ તેના ફાક્ જોડે જોડાય છે ત્યાં આગળ ધણું  
કરોતે બાજે છે ભાગેના છેડા લોહાના મજબુત તાગ્થી બાધી સાધાપર  
જમત મેની તેપર ટકણખાનનો લેપ લગાડી તેને જુગળીવડે જોતનો તાપ  
આપણી કાતરનો સાધો મળશે જેની જેની જાતના ધાતુના પતંગ, વા-  
સણ અથવા ગચ્ચાના સાધવાના હોય તે પ્રમાણે જૂદી જૂદી જાતની  
રહેણી ઉપયોગ કરાગ્યા આવે છે સોનો, રૂપાધડા લુહાર, કંસારા, ક-  
લ્હ દેનાર, અને કાનમ ડબ્બા વગેરે ટીનનું કામ કરનાર વહોરા પોતાના  
કામ પ્રમાણે જૂદી જૂદી જાતના રહેણનો ઉપયોગ કરે છે વિશાલ અને  
યૂરોપના અન્યદેશોમાં ધાતુ વેચનારની દુકાને જૂદી જૂદી જાતના રહેણ  
તૈયાર મળે છે જૂદી જૂદી જાતના રહેણ બનાવવામાં વપરાતા પદાર્થો તેના  
પ્રમાણ માથે અહીં આપીએ છીએ

જે જાતના રહેણનો કસક દેનાર ઉપયોગ કરે છે તે કસક અને  
શીસાના મરખા ભાગ લેવાથી બને છે જો આ જાતની રહેણ ઉપર પ્રકા-  
રની બનાવરી હોય તો બે ભાગ કસક અને એક ભાગ શીસું લેવું પ્યુ-  
ટર, ક્ષીટાનીઆ, ટીપ્પાટ, અને રશનાઈ કરનાર ગ્યાસની નળીઓ કે જે  
'કોમ્પોઝીશન પાઇટમ'ને નામે ઓળખાય છે તે સાધવામાં થોડે તાપે ઓ-  
ટલે ઘટ ઓગળે એવું રહેણ બનાવવાની જરૂર છે જો આ ધાતુના વાસણ  
અને રાચગ્થીના સાધવામાં આ પ્રકારનું રહેણ વાપરવામાં ન આવે તો  
ભાગેના ભાગના છેડા રહેણ ઓગળે તે પહેલાં ઓગળી જવાનો સમય છે

આ અડચણ દૂર કરવાની મતલબે ઓટલે રહેણું ઝટ ઝોગળે એવું કરવું હોય તો ઉપર જતાવ્યા પ્રમાણે શીસું અને કલાઇ લઇ તેમા સહેજ ખીસ્મથ ધાતું નાખી આ ત્રણે ધાતુનું રહેણું બનાવવું આ પ્રકારનું રહેણું બનાવવામા એક ભાગ ખીસ્મથ, એક ભાગ કલાઇ, અને બે ભાગ શીસું લેવું જો ખીસ્મથ વધારે લેવામા આવશે તો તેનું પરિણામ એ આ રીતે કે જે ઉચ્ચતામાપે પાણી ખળખળ ઉત્તુ થાય છે તે ઉચ્ચતામાપની કઢી, દૂધ, અથવા આ આ રહેણુંથી સાધેલા વાસણમા નાખતા સાધે છુટી જશે, કારણ કે આ ત્રણ ધાતુની મેળવણીથી બનેલું રહેણું ઉપર આપેલા ઉચ્ચતામાપથી પણ થોડે માપે ઝોગળે છે એટલું અથવા સખત તાપ ખમે એવું રહેણું એક ભાગ કલાઇ, ચાર ભાગ તાંબુ અને ત્રણ ભાગ જમતનું બને છે પણ જો આથી પણ સખત તાપ ખમે એવું બનાવવું હોય તો ત્રણ ભાગ તાંબુ અને એક ભાગ જમત લેવું નાના સ્ત્રી શણગારના ધરેણા અથવા દાગીના અથવા નાળુક ચીજો સાધવામા ઉપાનો રહેણું તરીકે ઉપયોગ કરવામા આવે છે આને રૂપારાય કહે છે આપણા સોની લોકો આવા રહેણુંને વાપરે છે બે ભાગ રૂપુ અને એક ભાગ પીન (લોહું અથવા પીતલ) લઇ ઝોગાળી રૂપારાય બનાવે છે ઉપર આપેલ જુદી જુદી જાતની રહેણુંની મદદથી ધગ્ગાખરી જાતનું સાધણ કામ થઇ શકે છે કોઇપણ જાતની રહેણું બનાવવામા લેવાતી વસ્તુ આશરેથી ન લેતા ક્રમેશ વજનથી લેવાની રીત રાખવી

લોહાના કવઇ દીધેલા પતરા વાળવામા અને પનરાનો વાળેલો ભાગ વાળાથી મજબુત કરવામા લગભગ બે ઇંચ પહોળું વીજણું ખપનું છે આદાનીનું નાળયું અથવા ભુગળી કરવામા પતર લઇ તેને સાણીની કાયા ઉપર અથવા એના કોઇ રાત્ર ઉપર વાળી બનાવે છે જે વસ્તુઓ તમારે બનાવવી હોય તે વસ્તુનું કદ અને આકાર લક્ષમા રાખી પતર કાપી લેવાથી તે વસ્તુ બનાવી શકાશે કહેવું સહેલું છે પણ કરનારની ખુશકલાઇ

ઝોરજ છે જે નમુનાનુ વાસણુ બનાવતુ હોય તે વાસણુ લઈ તેના સાધા વઢોડો પતરાને બરોમર દીપી ચપટુ કરી તે પતરાના માપ પ્રમાણે પતર કાપવાથી નમુના પ્રમાણે વાસણુ બનાવવામા જોઈતું પતર કાપી શકાશે અગર તો નમુના પ્રમાણે કાગળ કાપી તે કાગળ પતંગપર મેલી તે પ્રમાણે પતર કાપવાથી પણ નમુના પ્રમાણે વાસણુ બનાવવામા જોઈતુ પતર કાપી શકાશે ધાતુના ડબ્બા અથવા કેઠીના ઢાકણા બધ કરી તાણુ કુચી વાથી શકાય એવા કરવા હોય તો વાસણુ અને ઢાકણા વચ્ચે મળગરો નાખવો પડે છે મળગરો કુવામા પતરાના ત્રણ કકડા લઈ તેગાના બે યા એક ૨ હેલુથી ડબાપર ચોઢી અને તેમા બેસતા આવે એવા એક યા બે કકડા ઢાકણાપર ચોઢી તે કકડાના વળવાથી થતા પોલાણુ ભાગમા સળીઓ નાખી મળગરો બનાવીએ છીએ ઉપર આપેલી રીતે લોઢાના કલઈ દીધેલા પતરામાથી તેલ વગેરે રેડવાના નાળયા, પવાલા, દવા ખાવાના દલકા માપ વગેરે બને છે

પ્રવાહી પદાર્થ રેડવાના નાળયા બનાવવા સાર પતરામાથી જોળ કકડો કાપી કઢવો કાપેના જોળ કકડાના મધ્ય ભાગમાથી એક નાનો જોળ કકડો કાપી કાઢવો અને એ કાપેલા વચલા જોળ ભાગમાથી શરૂ થતો ત્રીકોણાકાગનો કકડો પેના જોળ પતરામાથી કાપવો જે ત્રીકોણુનો પહોળો ભાગ અથવા પાયો એ કકડાનો ચકગવાથી બનશે આ પછી પેના ત્રીકોણાકારભાગની કોરો એક બીજાપર ફેં દીસનો ચઢાવો આવે એવી રીતે વાળવાથી નાળયાનુ મોટુ ઉપર પહોળુ અને નીચે સાકડુ એવુ બનશે. નાળયાની નળી કાપવામા ઉપસો છેડો જરા પહોળો અને નીચસો જરા સાકડો થાય એ પ્રમાણે કાપવુ, અને કાપવામા ઉપસો છેડો નાળયાના તળીઆમા આવેલા છેડાના નીચલા બકોરાને બરોમર બેસતો આવશે એ વાત લક્ષમા રાખવી આ કકડો એક જોળ સળીઆ ઉપર વાળી તેની નળી બનાવવી અને આ નળીનો સાધો, નળીના ઉપજા ભાગનો નાળયાના બકોરા જોડેનો



( ૬૪ )

સાધો અને નાળયાના મ્હોળનાવામાં વપરાએલા પત્તનો સાધો એ ત્રણે સાધા રહેલુથી સાધી દેસા આ પછી નાળયાના મ્હોળની ઉપથી કોર એક ઝીણુ સળીઆ ઉપર વાળી મળ્યુત કરવી અને નાળયાને ભગવાની કડી પણ કડી આમ કગાથી સપૂર્ણ કિયોની નાળયુ અને છે

ચોખડી છાછરતુ પતર કાપવુ એ નાળયાનુ પતર કાપનાના કન્તા વધારે મહેલુ છે જે ચોગમ માપની તમારે છાછર કાપની હોય તે માપ આને તે કેટલી ઉડી કન્વી છે તે વાત લક્ષમાં રખી પતર કાપવુ પછી તે જેટલી ઉડી કન્વી હોય તેટલી ઉડી કોર ચારે તરફ રખાય એમ તેના ચાર ખુણા કાપસા આગ કગાથી કોઇ કોઇમાં બેસામાં આવતા ગોળ ચાયડુના આકારની છાછર કપાજે

આ પછા એના ચારે ખુણા આ ચોખડાકારની છાછરને ગોળતા આવે એમ વાળવા અને તેના માધા રહેલુથી સાધો દેસા આ છાછરની કોરની ટોચ વળાવર વાળની, આથી અને મળ્યુતી મળે છે અને સારી થાય છે

આ પ્રમાણે કિયના પેરેઆદમાં આપેલી હકીકત લક્ષમાં રાખનાથી આને તે માથે જેસા આકારની છાછર બનાવવી હોય તે વાતનો વિચાર કરી કાપનારી પાચ ખુણુઆ, છ ખુણીઆ, આઠ ખુણીઆ અને ગોળ છાછર નેડાના કદના દીધેના પતંગમાંથી અથવા અથ ટાઇ માત્રમાંથી બનાવી શકાય છે આપણી જોડીમાં રૂનાન કનઇ દેનાન અને રહેલુ મ્હ વાસણુ માધી આપનારા પોતાના અનુભવથી જાણે છે કે જે વાગણુપર કાટ ચઢેના હશે અથવા જે વામણુપર ચીકાશ લાગેથી હશે તેને કલાઇ દઇ શકાશે નહિ અથવા મેલુની મદદથી સાધા શરૂએ નહિ આથી કરીને તેઓ વાસણુને માટી લઇ મારી ગીતે માજે છે, જેથી ચીકાશનો ભાગ દૂર થાય છે વળી ચીકાશ નેમ ઢાંટ દુન કન્વી મતલબે તેઓ મરડીઆ અથવા કકરા લઇ લાય અથવા પગથી વામણુને ધસી ચકચકતુ બનાવે છે વળી આમ કરવા છતાં જો કાટ રહી જાય એમ તેમને લાગે છે તો કોઇક સમયે તેઓ

વામણ હોલી ચક્રચક્રતુ બનાવે છે

રસાયનશાસ્ત્ર અને રસાયનશાસ્ત્રની મદદથી ઉત્પન્ન થયેલા અને સળધ ધરાવનાર ઉદ્યોગોની ખોલવણી યૂરોપિયન દેશોમાં સારી થઈ હતી હોવાથી ત્યાંના કારીગરો તે શાસ્ત્રાનુસાર પદાર્થોનો કારીગરના કામમાં ઉપયોગ કરે છે સ્ત્રીનાં અનેકાંના કામમાં તેઓ ઉસ અથવા સોડાના સખત દ્રાવણનો ઉપયોગ કરે છે અને વામણ માફ કરવામાં મરડીઆ અથવા કા કરાને બદલે હર્થાઆરથી માફ કરે છે કાપ્પી થયેલી છાછરમાં એકાદ કણ હોય અને બાકોનું તળીયું ગળાવ્યું હોય તો કાણુના પ્રમાણમાં કકડો કાપી તેનો છાછરના તળીયામાં કારપર ફેંક્યો ચઢાવ રાખી મેંપુ વડે તાળા ગયની મદદથી સામે છે જે છાછરના તળીયામાં એક કળા વધારે કાણુ પડ્યા હોય તો આખું તળીયું નવું નાખે છે

આપણા કામમાં આજ ધોળો અને આજ પ્રમાણે કામ કરતાં જોવામાં આવે છે તેઓ પણ નળા કે કથરોટાને આ પ્રમાણે સારી રીતે સફાઈથી સાધી આપે છે આપણા દેશમાં તાળાપીતળના વાસણને બહોળો વાપર છે અને લોઢાના કલક દાંધેલા ટીન નામે ઓળખાતા અને લોઢાના જમતના પડાળા 'ગેલ્વેનાઇઝડ આયર્ન' નામે ઓળખાતા વાસણનો વાપર જુજ છે પણ ટીન અને ગેલ્વેનાઇઝડ નામે ઓળખતા વાસણનો ઉપયોગ દિનપ્રતિદિન વધતો જાય છે વિનાયક અને બીન વરેપિયન દેશોમાં ટીન અને ગેલ્વેનાઇઝડ નામે ઓળખાતા વાસણનો ઉપયોગ મહુજ છે

રાધવાના કામમાં તાળાના વાસણ વપરાય જે આપણા દેશમાં તાળા અને પીતળના વાસણ રાધવાના, પીગસવાના તેમજ ખાવાના કામમાં વપરાય છે શાક બાજી અને ડ્રાઈફ્રાઈમાં ખટાશ છે આ ખટાશ એ નરમ પ્રકારના આમસ અથવા તેનજ છે, આથી તાળાપીતળના વાસણનો કાટ થયો એરી છે, તેટલા માટે રાધવાના, તથા ખાવાના કામમાં વપરાતા ત-

મામ વાસણની અદરની બાજુએ કલ્પ દેનાની રીત સહેલી છે અને કેટલાક કુટુંબોના યૌવ દરરોજ વાપરવામા આવતા વાસણોને પોતાને હાથે કલ્પ દેછે આ બાબતમા પારસી, મુસલમાન, માહુદી વગેરેનો દાખલો લઇ હી દુઓને વર્તમામા લાભ છે

કલ્પ દેવાના વાસણમા ઉસ અથવા સોડાનુ પાણી ફરી નાખી ઉ કાળવુ આથી તેલ, ધી અને અન્ય ચરબીવાળા પદાર્થોથી લાગેલી ચીકાશ નીકળી જશે આપણા લોકો ચીકાશવાળા વાસણને રાખોડીથી માળે છે, કારણ કે નખોડીમા સોડાનો ભાસ/મધ પોટાશ ખાર છે વળી કેટલાક રાખોડીથી ન માળતા માટી અથવા ધૂળથી માળે છે, આથી પણ લગભગ એજ મનન સરે છે આવી રીતે માળ્યા પછી ઇંગ્રેજો અને યુરોપિયન કલ્પગરાઓ વામણની અદરની બાજુ મેન્ડરેપર એટલે નદીની અથવા દરીઆની પાસાદગ રેતી ગુદવતી ચોડી બનાવેલા કાગળો વડે ધસે છે આપણા લોકો મરડીઆ અથવા કાકરા લઇ અથવા ઢેખાગથો વામણની અદરની બાજુ ધસી એજ મતલબ હાસલ કરે છે આ પછી ઉના પાણીથી વાસણ સાફ કરવામા આવે છે, તેપછી કલ્પ દેવાના વાસણમા પાણી લઇ ચુલા ઉપર મેલી તેમા નસાર નાખવો નવસાર પાણીમા ઉતો થતા ખદખદે છે, અને છેવટે પાણી બળી જતા ધોળો જુઠા ગાંઝે છે આ ક્રિયાને આપણા લોકો નવસાર રાધવો કહેછે આની રીતે રાધવો નસાર તપેલા વાસણમા નાખી તેઉપર ચોખ્ખી કલ્પનુ પતર ધસેછે આથી કલ્પ ઓગળી વાસણને લાગે છે આ પછી ૩ અથવા એરી કોઈ વસ્તુનો ડુવો લઇ ઓગળેલી કલાઇ રાધેલા નવસાર સાથે વામણની અદરની બાજુ ધમવાથી કલ્પનુ એક સગખુ ઝીણુ પડ વામણુપર થાય છે વાસણુ દેવતાપરથી ઉતારી લઇ તેને ટાઢા પાણીમા બોળે છે આથી કલ્પનું પડ સજડ ચોટી જાય છે ઇંગ્રેજ કલ્પગરા ક મર્થ કરવામા તપેના વાસણુપર પતર ન ધસતા તેપર ઓગાળેલી કલ્પ નાખે છે ને પછી આપણી માફકજ ધમે છે તેઓ વાસણુને ટાઢા પાણીમા

ન બોળતા વાસણુપર ટાઢું પાણી રેડે છે કલઘ દેવાની રીતમા સહેજ દેર છે, પણ બને રીતથી એકસરખુ સાડ કામ થાય છે કલઘ દેવાના સ-બધમા એક અગત્યની વાત લક્ષમા રાખવાની છે તે એકે કલઘ ચોખી છે કે નહિ તેની ખાતરી કરવી

આપણા દેશમા દિલ્હી, અજમેર, આગ્રા, મુરાદાબાદ વગેરે ઠેકાણે ધ-ણા પરમ લગી નબી શકે એવી કલઘ કરવાની ઉત્તમ રીત અમલમા છે તેવી રીતના કલઘ દીધેલા વામણો આખા દેશમા વેચાય છે અને પરદે-શખાતે પણ જાય છે ધણી જાતના સાદા, તેમ ચિત્રકામવાળા કલઘના પતરાના વાસણો કલઘના પતરા ટીપીને સહેજ ધડવાથી અથવા તો લાક-ડાના ખીચાપર દમાવવાથી બને છે

આવા વાસણુ બનાવવામા રહેણુની જરૂર પડતી નથી અને વિચિત્ર વાત એછે કે આ ધાતુની બનાવેલી ચીમનીઓ અથવા ભુગળીઓના ચી-મનીઓ તરીકે પણ ઉપયોગ થાય છે અને તેમ છતાં ઓગળતી નથી.

સોઢું, જસત, અથવા કલઘના પતરાની ભુગળી અથવા ચીમની બ-નાવવામા યાદ રાખવું જોઈએ કે જે કદની તમારે ભુગળી અથવા ચીમ-ની બનાવવી હોય તે કદની ભુગળીના વ્યાસ કરતા ત્રણ ગણુ પતર વ-ધારે ગણી નક્કી કરી તેમા અર્ધો ધ્રુવ કોર વાળવામા જતુ પતર ગણી વધારે કાપવાથી જોઈતા કદની ભુગળી અથવા ચીમની બનાવી શકાશે જો બે ધ્રુવ વ્યાસની ભુગળી બનાવવી હોય તો છ ધ્રુવ ભુગળીને અને અ-ર્ધો ધ્રુવ કોરનો એમ મળી ૬૫ ધ્રુવ પતર કાપવાથી બે ધ્રુવની વ્યાસની ભુગળી બની શકશે આ પતર આઠણી અથવા ખીજ કોઠ ગીજ ઉપર વાળવું આથી સામસામી દિશામાથી આવતી કોરો એક ખીજપર સરખા માપે ચઢાવી ટીપવી ટીપવાથી સાધો સારો બને છે આથી પણ ઉત્તમ પ્રકારનો સાધો બનાવવો હોય તો ભુગળી પતર ઉલટી રીતે વા-ળવું આથી તેની બે કોરો એક દિશામા મળશે આ કોરો ઉપર પતરાની એક પટ્ટી મેલવી અને પટ્ટી તેને અગાડી માફક ટીપવાથી સાધો મળીજશે.

ઉપર આપેલી રીતે કોઠ પણ ધાતુના વાસણુપર ઉઘાડાય કે અડકાવાય એવુ ઢાકણુ કરવું હોય તો જેવી જાતની તમારે સોધ કરવી હોય તે પ્રમાણે ત-મારે મજબૂતનો આકાર અને ગોઠવણુ રાખવી પડશે

જે કામમા નળીને લેવાની હોય તે પ્રમાણે નળીના જૂદા જૂદા ભા-ગમા જૂદા જૂદા માપ અથવા આકારના ખુણે ખીજ ભુગળીઓ જોડી

સાધા કરતા પડે છે આવા ખુણા કાપી તે માપે ભુગળી જોડવાનું કામ સાબળતા અથવા વાચના થયું સહેલું લાગે છે, પરંતુ કામ લાઇ બેસતા તે િ ખરી મુશ્કેલી સમજાય છે ભુગળી બરાબર ખુણે કાપવાના નીચ આપેલી તજ્જીજ કામે લગાડી પડે છે—એક કુડા લઈ તે પાણીથી બરી તેમા જગ ઝોછત પેઈન્ટ નાખવાથી પાણીની સપાટીપર ઝગ પથરાઇ જતો જોવામા આવે છે આ પછી જે ભુગળીપર સાચો દાખવાનો હોય તે ભુગળીપર રંગનું નિશાન થશે આ આડે ડાબરડે કાપવાથી ભુગળીનો સાચો વધારેય અંગે ઢાપી શકાશે

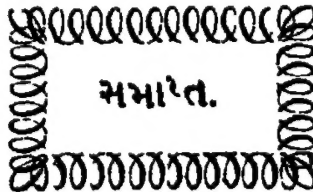
આપણા મુત્તા, લુહાર, વડોનચો વગેરે આગ ન કરતા સીમાપેનવડે અથવા ચાકુની મદદથી ભુગળીપર આકે દોરી આજ મતનગ હામલ કરે છે તામુ, જસત અને લોહાના તારના ગુચળા માયે નખવાથી જાઈનીકન, ટ્રાઈમીકન અથવા કોઈ પણ જનત િ ગાડીનો ટ્રેઈ પલ્લુ બાગસખવ ડખવ થાય તો તે આધી શહેર અથવા ગામમા કારીગરની મદદ મળે ત્યાં લગી આપણે નભારી લેવાને શક્તિવાન થઈએછીએ જમતના તાર બહુ સોધા છે અને તેરડે નાના છોડ, કુન, પાદડા વગેરે જાધતુ ઠીક પડે છે કંઠલુ અને પોચા એવા બે જનના પીતળના તાર જબરમા મળે છે આમાના કંઠલુ તારની મદદથી કારીગર ચીનાઇ કાચના વામલુ રીવેટ કરી સાધે છે. બાગેલા વામલુની કોરમા હીગકણીના છેડાવાળી શાયડીથી કારીગરો સારે છે આની શાયડી સાધારણુ માણુમને મોડી પડે વારતે ધણીજગ્યાએ ખીડની માફક રેડેલી ગજવેલની બનાવેલી કંઠલુ અણીવાળી શાયડી આવા કામમા વાપરી શકાય છે

ગજવેલ લાઇ તેનો રસ કરી રેડી તેના નીચલા ખુણાને ત્રીકોણાકાર કાપી અણીદાર બનાવી સાફ કરી લાલચોળ તપાવી એકદમ ઠંડા મીઠાના દ્રાવણમા આ છેડો બોળવાથી કંઠલુ અણીવાળી શાયડી બનાવી શકાય છે આવી રીતે તૈયાર કરેલ શાયડીનું પાનું તેના હાથમા બેસાડી જે વાસણુ-

મા સાર પાડાનો હોય તે લઈ ધીમે પોચે હાથે શાયડી ફેંચવાથી વાગ જુ-  
ના તડ પડ્યા વગર પાડી શકાય છે. ૪મી વાસચુમા તડ પડતી અટકાવ-  
વાની મનઘમે જે વાગ ૧૦ મુખ્ય લક્ષ્ય આપવાની જરૂર છે તે એકે જ્યા  
મુખ્ય માર પા વો હોય તે ૧૧ બને ગાજુએ રશનાઈના ટપકા મેક્ષી  
બને ગાજુથી સાગુ.

ચીનાઈ કાચના વ સણુ રીવેટ કરવામા આગપાગ બાકુ પાડી રીવેટથી  
સાધી શકાય છે એમ ધાગે કે એક દિગતી ચીન ધ વાચણુ પડવાથી બા-  
ગુ અને એના ત્રણ ચાર કડકા થયા આ કડકામા જોઈને તે ડોકાએ વા-  
સણુની અર્ધાં કિડાઈ જેટલા કિડા ગણ્યા પાડવા અને પછી કકડાની કોરો  
બરોબર ગોઠવી સીમેન્ટથી માધવી.

જૂદી જૂદી જતની સીમેન્ટો આ કાગમા વપગય છે, તેમાની અનુ-  
ભવથી સારી માલગ પડેલી એકની બનાવટ અહીં આપી છે—ચુનાનો  
કડકો લઈ તેનો જુગે કરવો, અને તે જુકો જોઈતા પ્રમાણુમા લઈ  
જોઈએ તેટલી ઇંડા ૧૧ સફેતી લઈ મેળવવાથી મલાઈ જેની દેખાતી સીમે-  
ન્ટ બનશે ભાગેલા કકડાની કોરો બેસતી કરી તેમને આ સીમેન્ટવડે મા-  
ધવી, સાધી કકડા બેમતા કગા કકડા બરોબર બેસતા કરી પછી એ કકડા  
મા પાડેલા બાકોરામા કંઈજ પીતળના જોઈતી લખાઈના વાળા ગોઠવી તે-  
ના છેડા સાચવીને ટીપી ચપટા કરવા અને તે વચ્ચે સીમેન્ટ અથવા પ્લા-  
સ્ટર નાખી સાધા મજબુત કરવા.



મમાત.

